

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

**FACTEURS DECISIONNELS POUR L'IMPLANTATION D'UN ERP DANS
LES PME : LE ROLE DE L'EVALUATION DES BENEFICES TANGIBLES
ET INTANGIBLES**

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN GESTION DE L'INFORMATIQUE

PAR

OLIVIER BRAUD

BRAO30048007

AVRIL 2008

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES FIGURES.....	iv
TABLE DES TABLEAUX.....	v
RÉSUMÉ.....	vi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE.....	3
CHAPITRE II	
REVUE DE LITTÉRATURE.....	7
2.1 Les technologies de l'information et les ERP.....	8
2.2 Les TI et les PME	13
2.3 Adoption des ERP : motivations et facteurs de succès.....	18
2.4 Évaluation et mesure.....	24
CHAPITRE III	
MÉTHODOLOGIE	34
CHAPITRE IV	
RÉSULTATS	39
4.1 Introduction	39
4.2 Études de cas	39
4.2.1 Entreprise A.....	39
4.2.2 Entreprise B	43
4.2.3 Entreprise C	50
4.2.4 Entreprise D	55
4.2.5 Entreprise E.....	62
4.2.6 Récapitulation des résultats.....	67
4.3 Importance des critères d'évaluation.....	70

4.4	Analyse et interprétation.....	73
	CONCLUSION.....	94
	ANNEXE 1	
	TABLEAU DES ŒUVRES DE RÉFÉRENCES PRINCIPALES.....	96
	ANNEXE 2	
	MÉTHODES D'ÉVALUATION QUALITATIVES.....	97
	ANNEXE 3	
	CRITÈRES DE SÉLECTION ENTREPRISE D.....	100
	ANNEXE 4	
	GUIDE D'ENTREVUE.....	102
	BIBLIOGRAPHIE.....	112

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Justification des thèmes	8
Figure 2 - Modèle MERPAP de Verville et Halington (2003).....	10
Figure 3 - Modèle d'implantation Efficience De R/3 (Al-Mashari <i>et al.</i> , 2003).....	11
Figure 4 - Les facteurs de succès en SI (Skok, 2002).....	12
Figure 5 - Architecture d'opportunité (Savioz et Blum, 2002).....	15
Figure 6 - Outils et processus pour l'approche de systèmes d'information pour PME (Levy 2000)	16
Figure 7 - Processus d'implantation d'un ERP en cinq étapes (Ehie et Madsen , 2005)..	21
Figure 8 - Contexte d'adoption de ERP dans les PME (Raymond et Uwizeyemungu, 2004)	23
Figure 9 - Modèle d'évaluation des ERP adapté de Hares et Royle (1994).....	30
Figure 10 - Méthodologie de recherche.....	37
Figure 11 - Revenus de la compagnie	73
Figure 12 - Nombre d'employés	74
Figure 13 - Budget TI annuel.....	76
Figure 14 - Coût du ERP.....	76
Figure 15 - Les facteurs d'influence dans la phase d'acquisition d'un progiciel	77
Figure 16 - Importance des différents facteurs	79
Figure 17 - Lien entre évaluation des bénéfices et pratiques courantes.....	80
Figure 18 - Niveau de maturité des processus TI (Benson, Bugnitz et Walton, 2004). ...	83
Figure 19 - Confrontation du modèle adapté de Hares et Royle (1994) face aux pratiques recueillies.	87

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Techniques et méthodes d'évaluation utilisées pour les ERP (Mabert et al., 2001; Olhager et Seldin, 2003).	26
Tableau 2 - Grille stratégique de projets TI (McFarlan, 1984).....	27
Tableau 3 - Analyse Coûts/Bénéfices (Tangibles seulement) (Murphy et Simon, 2001).	31
Tableau 4 - Analyse Coûts/Bénéfices (Tangibles et intangibles) (Murphy et Simon, 2001)	31
Tableau 5 - Présence d'ERP dans les entreprises interrogées	36
Tableau 6 - Tableau comparatif des études de cas.....	68
Tableau 7 - Tableau comparatif.....	71
Tableau 8 - Nature des répondants	74
Tableau 9 - Définition des niveaux d'évaluation.	82
Tableau 10 - Type d'évaluation.....	84
Tableau 11 - Implication du consultant.....	85
Tableau 12 - Durée d'implication.....	86

RÉSUMÉ

Les entreprises sont de plus en plus dépendantes des technologies de l'information. Ces technologies sont cependant complexes et coûteuses à mettre en place. Elles nécessitent une évaluation *ex-ante* rigoureuse des coûts et des bénéfices afin d'assurer une implantation réussie. À ce jour, la majorité des grandes entreprises sont munies de systèmes d'information tels les Entreprise Resource Planning (ERP), et plusieurs modèles de recherche sur l'évaluation de ces systèmes adaptés à ce contexte ont été développés dans la littérature. Cependant, le marché des ERP au niveau des grandes entreprises connaît un ralentissement, le marché des PME paraît alors propice à la fois pour les éditeurs de logiciels et pour les entreprises qui ont besoin de leurs outils. Cette recherche se concentre sur les PME, plus particulièrement sur comment elles évaluent les projets ERP et quels rôles jouent les aspects intangibles dans ces évaluations.

Au travers de cinq études de cas réalisées auprès de trois entreprises manufacturières et deux entreprises de service, l'étude propose une adaptation du modèle présenté par Hares et Royle (1994) pour permettre une évaluation plus représentative des coûts et des bénéfices générés par ces systèmes. Les résultats de cette recherche montrent que, malgré une prise de conscience des PME, les projets ERP nécessitent des méthodes d'évaluation différentes des autres projets TI, et que peu de PME possèdent la maturité suffisante pour développer un processus d'évaluation adéquat. L'aspect intangible des bénéfices lors de l'évaluation semble être identifié dans 40% des cas étudiés mais pris en compte dans l'évaluation *ex-ante* seulement dans 20% des cas étudiés.

Mots clés : technologies de l'information, TI, ERP, PME, évaluation des bénéfices, ex-ante, intangible.

INTRODUCTION

L'émergence du système d'information de gestion (SIG) aussi bien comme activité pratique que comme discipline de recherche pose de nouvelles questions quant à l'approche de l'évaluation des technologies de l'information (TI).

Les TI occupent une place croissante dans les entreprises actuelles, que se soit des grandes entreprises ou encore des petites et moyennes entreprises (PME) (Ehie, 2005), et sont incluses de plus en plus au sein des stratégies définies par les gestionnaires. De récentes données indiquent que le marché des ERP (*Enterprise Resource planning*) atteindrait US\$ 15.8 milliard en 2008 (Richardson, 2004). Comme tout autre type de projet, il est préférable de soumettre les projets d'informatique de gestion à des évaluations. Il est alors possible de procéder à des évaluations *ex-ante* ou *ex-post* (c'est-à-dire avant ou après implantation). Dans le cadre de cette étude, nous nous limiterons à l'évaluation *ex-ante* afin de définir les bénéfices associés, la rentabilité, la faisabilité technique et la viabilité du projet.

Il faut cependant faire la distinction entre deux types distincts de bénéfices : les *bénéfices tangibles* et les *bénéfices intangibles*. Les systèmes informatiques sont apparus entre autres pour faciliter la comptabilité des entreprises, et l'étude de tels projets fut donc confiée au service de la comptabilité. Les seuls types de bénéfices considérés par les comptables sont alors les bénéfices tangibles (facilement quantifiables en gains financiers).

Cependant, la tendance actuelle est qu'il ne faut pas négliger l'aspect intangible des projets d'informatique de gestion. De nombreuses entreprises ont établi que des aspects comme la satisfaction du client, l'image de marque ou encore les méthodes de gestion des opérations ont un impact financier positif tout à fait notable sur leur chiffre d'affaires. Cependant, malgré l'apparent enrichissement apporté par ces aspects

intangibles, l'évaluation de la plupart des projets d'informatique de gestion continue d'utiliser des méthodes classiques qui n'intègrent pas les bénéfices intangibles dans l'évaluation de leur réalisation.

Cette étude cherche à montrer comment intégrer les bénéfices intangibles en se basant sur une méthode développée par Hares et Royle (1994), dans le contexte de l'implantation des systèmes d'informations, tels les ERP (Enterprise Resource Planning), dans les PME canadiennes. Cette étude, réalisée dans les régions métropolitaines de Montréal et Québec, est basée sur des données qualitatives recueillies auprès de cinq entreprises. Ce document est structuré de la façon suivante. La problématique et question de recherche sont présentées au prochain chapitre. On poursuit par la suite avec une revue de la littérature au chapitre 3 pour situer la recherche dans ce domaine et pour mettre en relief les points aspects importants reliés au sujet de ce mémoire. Le chapitre 4 expose nos choix sur le plan méthodologique tandis que le chapitre 5 analyse les principaux résultats. Le mémoire se termine par une brève conclusion au chapitre 6.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE

Les projets TI sont relativement récents dans le monde des affaires. En effet, c'est *General Electric* qui installa le premier système informatique à but commercial en 1954 pour automatiser son système de paye. Originellement restreint au système de paye, les technologies de l'information sont maintenant utilisées dans quasiment toutes les autres unités de l'entreprise (marketing, ventes, service après vente, management). L'adoption des TI a complètement modifié la façon de faire des affaires. Elles sont aujourd'hui devenues une arme stratégique pour acquérir et maintenir un avantage concurrentiel. (Ives et Olsen, 1984).

Le marché financier actuel accorde une forte valeur au capital informatique (Brynjolfsson et Yang, 1997). C'est une des raisons pour laquelle le développement de systèmes d'informations tels les ERP ne cesse de croître. La littérature identifie plusieurs facteurs qui encouragent l'investissement en TI :

- effectuer un alignement stratégique (Venkatraman, 1993);
- acquérir l'avantage concurrentiel (Botta-Genoulaz, Millet et Grabot, 2005);
- réduire les coûts;
- augmenter (Moad, 1994) :
 - la productivité,
 - la qualité des produits et, services,
 - la compétitivité,
 - la flexibilité.

- augmenter la satisfaction du client (Tchokogué, Bareil et Duguay, 2003; Hares et Royle, 1994);
- le besoin d'intégration dans un seul et même système (Shehab *et al.*, 2005);
- le remplacement du système patrimonial (Ward, Hemingway et Daniel, 2005).

Tous ces facteurs ont un dénominateur commun : leur utilisation permet d'obtenir une meilleure rentabilité pour l'entreprise. Cependant la réalisation et l'implantation de projets TI sont encore loin de connaître un taux de réussite élevé. On recense en effet à travers la littérature des problèmes majeurs dans l'implantation des projets TI. Cinq des obstacles couramment mentionnés sont :

- le manque de compréhension des technologies (Sackett et Bryan, 1998);
- un faible soutien de la haute direction (Moad, 1994);
- le manque d'alignement stratégique (Venkatraman, 1989);
- la sous-estimation des ressources nécessaires (Tomes, 1996);
- l'insuffisance ou l'inadéquation des méthodes d'évaluation (Hares et Royle, 1994; Parsons, 1983; Remenyi, Money et Twite, 1995; Bannister et Remenyi, 2000).

Le dernier point « insuffisance des méthodes d'évaluation » en est un important, surtout pour des systèmes d'informations (SI) coûteux. Le système ERP est parmi les SI d'une grande envergure qui a été implanté de façon importante dans les grandes entreprises au cours des années 1995-2005.

En revanche, les éditeurs, vendeurs et consultants de ERP se tournent de plus en plus vers un marché peu exploré, celui de la petite et moyenne entreprise (PME) (Fleishaker, 1999; Parker et Soukseun, 1998), mais quelques obstacles se dressent dans l'élaboration d'une telle tactique. Le pourcentage encore peu élevé d'implantations réussies et le coût important relié à l'implantation d'un ERP rendent ce système peu attrayant pour les PME, et ce malgré ces fonctionnalités intéressantes.

Afin d'évaluer la viabilité de la mise en place d'un tel système, il s'avère important de comprendre le processus d'évaluation de cette technologie au sein des PME, particulièrement l'évaluation menant à la sélection du ERP. Dans la littérature, quelques modèles d'évaluation de TI sont proposés et ils varient selon les types de critères d'évaluation utilisés. Le ERP est reconnu pour les avantages intangibles qu'il permet d'atteindre (ex : visibilité de l'information, intégration des données, etc.) (Brynjolfsson, Erik, et Shinkyu Yang, 1997; Litecky, Charles R., 1981; Hares et Royle, 1994). En revanche, très peu de modèles d'évaluation TI incluent ce type de bénéfices; un seul modèle présentant l'aspect intangible a été recensé dans la littérature soit celui de Hares et Royle (1994).

Face à ce dernier modèle, il y a plusieurs interrogations sur sa capacité d'évaluer correctement les projets ERP dans les PME. Est-il assez complet et pratique pour évaluer des projets ERP ou doit-on y apporter des modifications afin d'en assurer l'applicabilité?

Ainsi, la question de recherche principale se définit de la façon suivante : **Comment les projets ERP sont-ils évalués dans les PME lors de l'étape d'évaluation *ex-ante* du projet?**

Nous avons également identifié les questions secondaires suivantes:

- comment les PME peuvent-elles prendre en compte l'intégration des facteurs intangibles dans des méthodologies d'évaluation pour permettre une meilleure appréhension des TI?
- comment le modèle de Hares et Royle (1994) peut-il être adapté dans le contexte des PME voulant adopter un ERP?
- l'évaluation des ERP est-elle différente de l'évaluation des autres projets TI dans le contexte des PME ? Si oui, comment ?

- existe-t-il des facteurs communs, tangibles ou intangibles qui caractérisent les projets ERP dans les petites et moyennes entreprises ? Si oui, lesquels ?

Ce mémoire a également pour objectif d'adapter à partir de la méthode de Hares et Royle « Bridging the gap » un modèle d'évaluation des projets TI et spécifiquement des ERP dans le contexte des PME canadiennes, quantifiant l'intangible et répondant aux besoins et critères des PME. Nous chercherons ensuite à confronter, et modifier si nécessaire, ce modèle théorique avec la pratique afin de tester son applicabilité et son degré de pertinence pour les praticiens. Ainsi, un premier objectif de recherche est de comprendre l'influence du degré de maturité TI sur l'applicabilité du modèle, et en deuxième lieu, d'analyser le niveau d'implication requise d'une firme externe de consultation dans la détermination des indicateurs servant à l'évaluation des bénéfices de l'implantation d'un ERP.

Dans le chapitre suivant, nous nous intéresserons aux modèles d'évaluation TI retrouvés dans la littérature, ainsi qu'aux modèles portant sur l'acquisition, l'implantation, les facteurs de succès et l'évaluation relatifs à l'ERP.

CHAPITRE II

REVUE DE LITTÉRATURE

Avant d'étudier les modèles proposés dans la littérature, il est important de définir certains termes ainsi que de situer les ERP¹ dans le contexte des entreprises. Effectivement, le sujet auquel nous nous intéressons s'inscrit dans plusieurs domaines : les domaines technologique, stratégique et financier et économique. C'est pourquoi nous aborderons dans cette revue de la littérature les quatre thèmes suivants :

- les TI et les ERP;
- les PME et les TI;
- l'adoption des ERP : motivations et facteurs de succès;
- l'évaluation et la mesure.

Les quatre thèmes suivants ont été choisis parce qu'ils permettent de mieux comprendre l'état actuel de la recherche dans ce domaine. Nous avons identifié les mots clés de la proposition (mots en gras) qui feront chacun l'objet d'une section dans cet état de l'art. La figure 1 synthétise les sous-thèmes d'intérêt considérés pour la recherche. La présentation des différents thèmes permettra de comprendre et de justifier les raisons qui motivent ce mémoire.

¹ L'acronyme ERP (sigle pour « Enterprise Resource Planning ») sera utilisé dans ce document plutôt que l'acronyme PGI qui est utilisé en français (sigle pour « Progiciel de Gestion Intégré »). Ces deux termes pourraient être utilisés de façon interchangeable mais dans un souci d'homogénéité, nous conserverons le terme ERP tout au long du document.

LE RÔLE DES INTANGIBLES
DANS L'ÉVALUATION DES ERP DANS LE MARCHÉ DES PME:

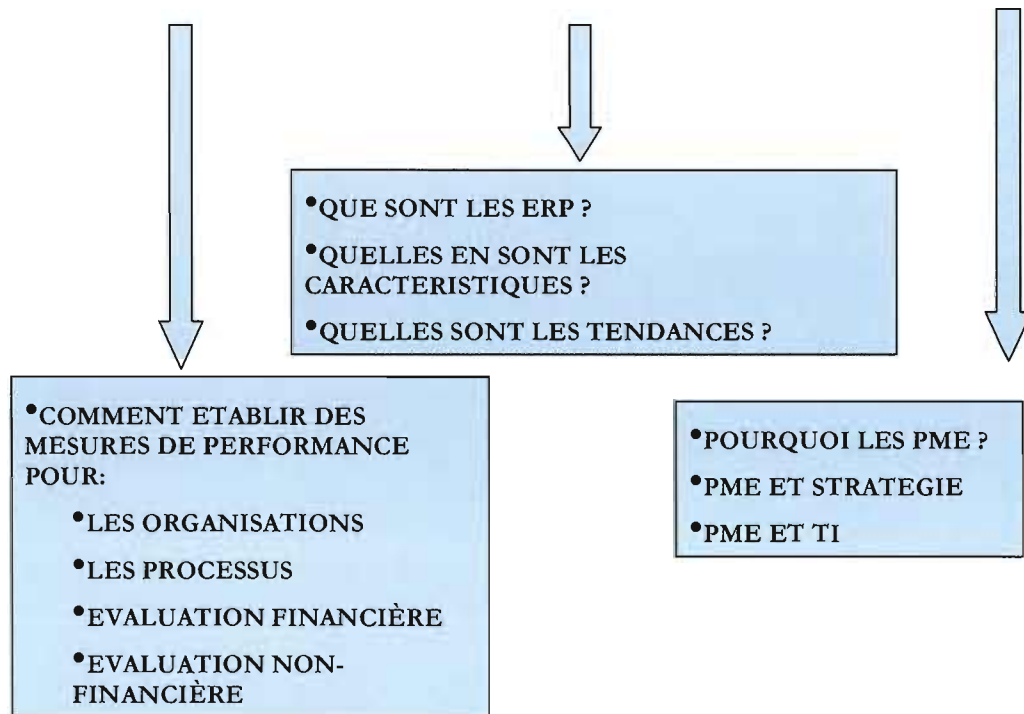


Figure 1 - Justification des thèmes

2.1 Les technologies de l'information et les ERP

Le terme TI englobe une large variété de systèmes d'information. Parmi ces systèmes, on retrouve un système de gestion qui devient aujourd'hui presque incontournable dans le monde des TI; il s'agit de l'ERP. C'est un système de gestion qui découle des systèmes MRP (Material Resource Planning) (Orlicky, 1975) et MRPII (Manufacturing Resource Planning) (Chung et Snyder, 2000) essentiellement utilisés en gestion industrielle et gestion de la production. Le terme ERP est apparu en 1988 où il a été utilisé pour la première fois par le groupe Gartner. L'ERP est un système informatique intégré pour l'entreprise. Il consiste en un progiciel intégré paramétrable et permet une gestion étendue des systèmes de l'entreprise. Davenport (1998) a qualifié les ERP « du

développement le plus important dans l'utilisation corporative des technologies de l'information dans les années 90 ». Un ERP offre une large gamme de gestion intégrée.

On y retrouve entre autres :

- la gestion des ressources humaines;
- la gestion des ressources financières;
- la gestion de la production;
- la gestion des ventes et de la distribution.

Il existe à ce jour un grand nombre de fournisseurs mondiaux dans le domaine des ERP. On retrouve parmi les plus fréquents (Muscatello, Small et Chen, 2003) : SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan, J.D Edwards, Microsoft Business Solutions.

Depuis 1990, le taux de croissance relié à ces systèmes est de 30 à 40% par an (Eckhouse, 1999). La vente de ERP représente une recette globale estimée à US\$50 milliards pour 2001 (Holland et Light, 1999). Typiquement, dans les grandes entreprises, le coût de l'implantation d'un ERP varie de quelques centaines de milliers de dollars à quelques millions.

La littérature sur le domaine des ERP connaît une rapide croissance et les recherches effectuées à ce jour sur ce domaine sont principalement concentrées sur l'implantation et la post-implantation. Al-Mashari, Al-Muddimigh et Zairi. (2003), Verville et Halington (2003) et Skok (2002) concentrent leurs recherches sur les facteurs de succès d'adoption et d'implantation d'un ERP. Benson et Rowe (2001) et Mirando (1999), quant à eux, mettent l'emphase sur la partie post-implantation dans laquelle ils identifient les problèmes issus de l'implantation d'un ERP, notamment les problèmes comportementaux, politiques, et de changement organisationnel.

On constate ainsi que bon nombre de recherches sont axées sur l'implantation, ou encore la post-implantation mais beaucoup moins sur la pré-implantation, la partie

évaluation *ex-ante* du projet. De plus, ces études ont été majoritairement conduites dans le contexte des grandes entreprises.

Ces études ont menées à l'élaboration de quelques modèles d'évaluation et de sélection des systèmes ERP. Le choix des ces modèles a été motivé par leur pertinence pour notre étude, ceci reflétant une vision plus proche de la vision actuelle des chercheurs dans ce domaine. Ils permettent de mieux situer l'état de la recherche en matière de TI. Ainsi, Verville et Halington (2003) présentent un modèle général du processus d'acquisition d'un ERP : le « **MODEL OF ERP ACQUISITION PROCESS : MERPAP** »

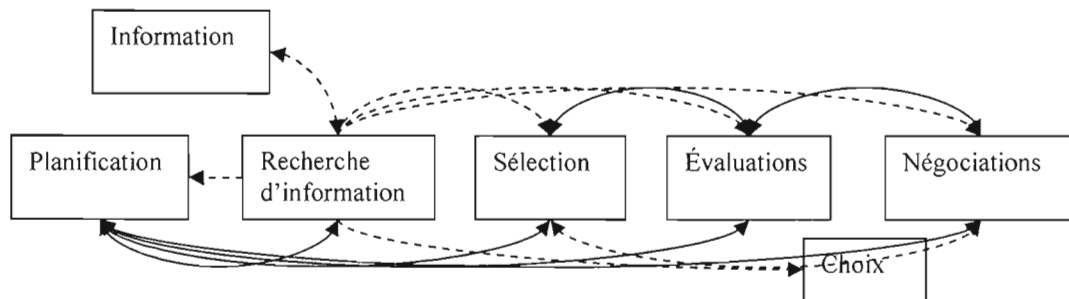


Figure 2 - Modèle MERPAP de Verville et Halington (2003)

Ce modèle montre comment les entreprises (quatre études de cas) procèdent dans l'achat d'un ERP.

Le processus est défini comme suit:

- il commence avec la planification et termine avec les négociations;
- il est non linéaire;
- certaines activités sont faites en parallèles;
- certains processus sont enchâssés;
- tous les processus à l'exception du choix sont itératifs;
- tous les processus à l'exception du choix sont récursifs;

- chaque processus est causal;
- les lignes en pointillé indiquent les flux d'information;
- les flèches solides indiquent des activités telles le feedback, l'ajustement.

Ci-après, le modèle de Al-Mashari *et al.* (2000, 2003) présente les étapes clés ainsi que les éléments déterminants à mettre en relation pour l'implantation d'un ERP et plus spécifiquement du ERP R/3 de SAP.

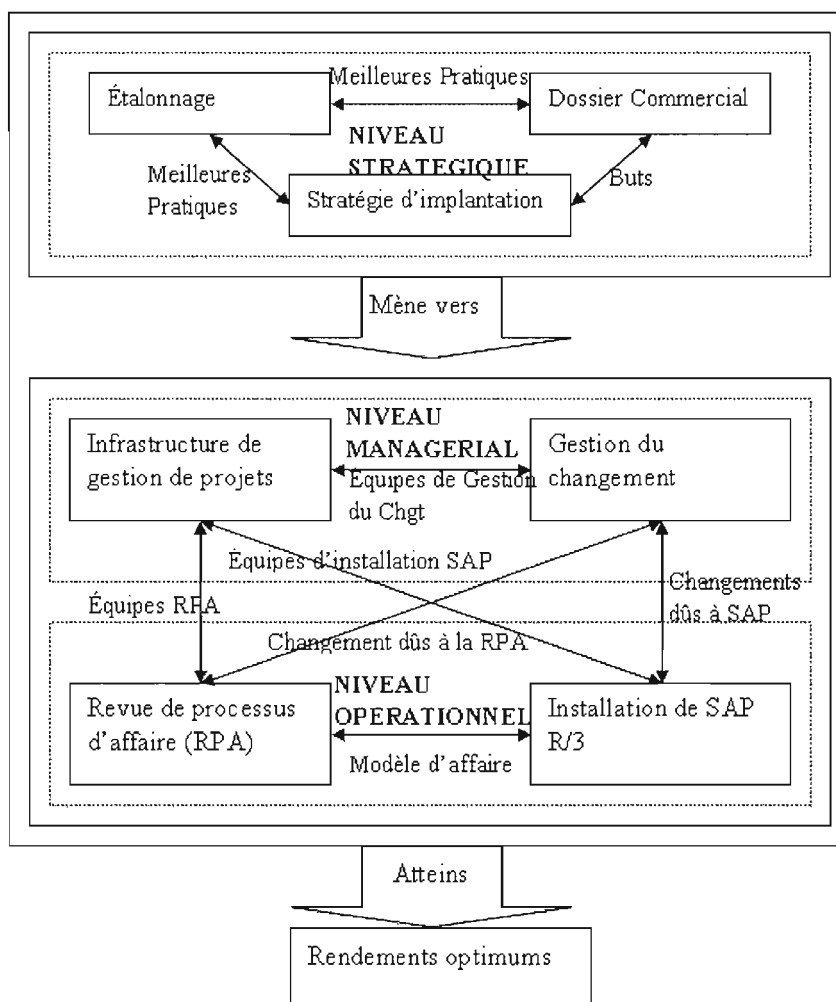


Figure 3 - Modèle d'implantation Efficience de R/3 (Al-Mashari *et al.*, 2003)

Il ressort de ce modèle que la mise en place d'ERP doit s'inscrire dans la stratégie de l'entreprise, et être soutenue par une haute direction efficace, capable de s'adapter au changement et travaillant en collaboration avec les personnes du niveau opérationnel. C'est ainsi que les résultats optimaux pourront être obtenus. Cependant le point faible de l'étude menée est qu'elle n'a pas connu de phase de validation. Il s'agit simplement d'un modèle théorique basé sur les meilleures pratiques mais qui ne semble pas utilisable dans un environnement non contrôlé.

Enfin, (Skok 2002) présente un modèle regroupant les principaux facteurs de succès qui déterminent l'issue des projets de systèmes d'information :

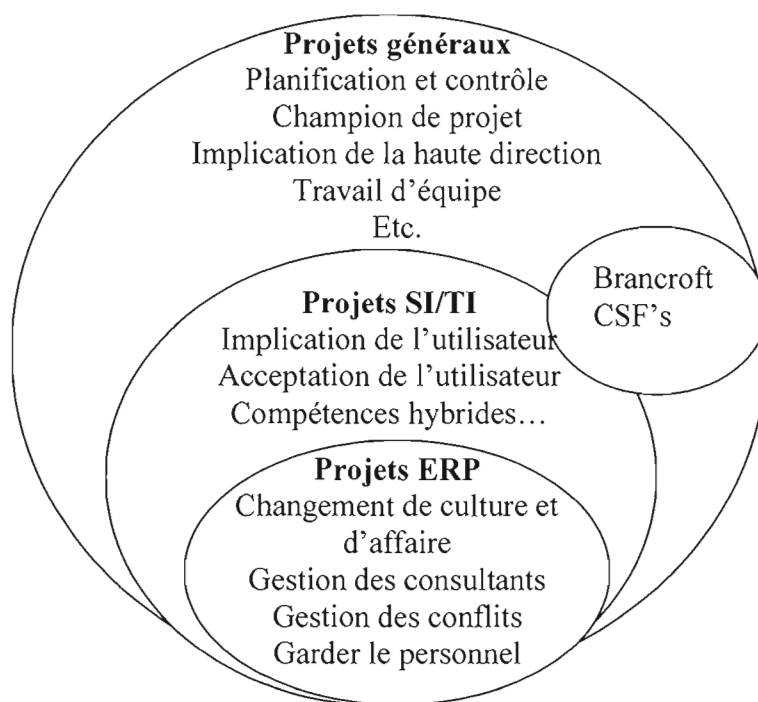


Figure 4 - Les facteurs de succès en SI (Skok, 2002)

On constate ici que le succès des projets ERP dépend d'un plus grand nombre de facteurs que les autres projets de type système d'information (SI) ou TI et que la gestion des ressources internes aussi bien qu'externes joue un rôle essentiel pour déterminer le

succès de ce projet. Ces résultats ont été obtenus à partir de cinq études de cas de compagnies basées au Royaume Uni.

Globalement, la littérature montre que ces systèmes sont en expansion croissante. Le marché est jusque là principalement orienté vers les grandes entreprises, mais la tendance actuelle se tourne vers les PME (Muscatello, Small et Chen, 2003). La littérature est riche et les modèles d'implantation abondants, malgré un nombre limité de recherche sur l'évaluation pré-implantation.

Cependant il apparaît que 90% des projets TI sont sujets à des délais ou des dépassements de budget (Martin, 1998) ou échouent. Il semblerait alors que la littérature n'apporte pas encore une réponse satisfaisante à la question de l'implantation des TI. La réponse réside peut-être dans la mise en place de nouvelles techniques d'évaluation adaptées aux besoins et aux différents marchés. La section suivante nous permet donc d'examiner l'importance des TI dans les PME et les modèles développés pour ce marché particulier.

2.2 Les TI et les PME

Les projets TI de type ERP sont à ce jour majoritairement réservés au marché des grandes entreprises, cependant ce marché a déjà atteint un certain niveau de saturation. Les petites et moyennes entreprises (PME) investissent de plus en plus dans les TI rendant ce marché attrayant pour les fournisseurs de produits ERP : la demande pour ce type de système intégré auprès des PME s'est récemment renforcée (Van Everdingen, Hillegersberg, et Waarts, 2000; Greenemeier, 2001; Raymond, 2003; Shehab *et al.*, 2004). Shehab *et al.*, (2004) dénotent que le PME sont la base de l'économie dans de nombreux pays. Au Québec, les PME représentent elles aussi une grande partie du marché économique rendant ainsi le marché des ERP, un marché intéressant à suivre et

exploiter. En 2004, selon la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (2004) le secteur de la PME :

- « employait 43.5% de la masse salariale du Québec;
- englobait plus de 98% des entreprises de la province et,
- générait 90% des nouveaux postes dans l'économie Québécoise. » (FCEI, 2004)

Savioz et Blum (2002) expliquent que « dû au rythme croissant du changement technologique pour rester compétitifs, la planification gagne de l'importance au sein des PME. Cependant, les outils de planification existants ne sont pas adaptés aux besoins spécifiques de PME et les ressources restreintes rendant leur implantation difficile ». Ceci montre bien le besoin croissant pour les PME de disposer d'outils TI adaptés. Le besoin et l'utilité de systèmes d'information stratégiques pour les PME a également été démontré par Blili et Raymond (1993) ; cependant, paradoxalement, peu d'entre elles planifient leurs systèmes d'informations (Hagmann et McCahon, 1993). Telle est la problématique qui se pose pour les PME. Dans la section suivante, nous montrerons que celles-ci commencent à s'intéresser à la stratégie à long terme et nous donnerons quelques exemples pour l'illustrer.

Ainsi, dans un souci d'apporter une réponse sur la vision stratégique des PME vis-à-vis des TI, Savioz et Blum (2002) apportent un outil stratégique spécifique aux PME. Ils établissent une méthodologie, qu'ils nomment « opportunity landscape » (architecture d'opportunité), illustrée dans la figure 5:

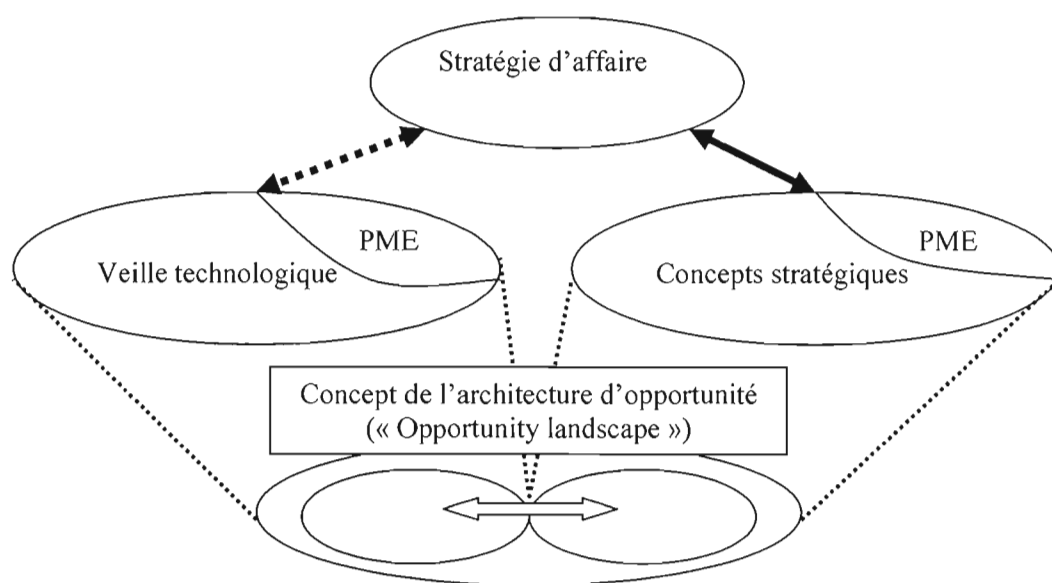


Figure 5 - Architecture d'opportunité (Savioz et Blum, 2002)

Leur étude a porté sur des entreprises européennes et s'est traduite par quelques études de cas. Le but de la méthodologie élaborée par Savioz et Blum (2002) est d'identifier et d'anticiper des tendances futures pertinentes dans l'environnement technologique de l'entreprise en maintenant une constante observation des tendances. Le savoir emmagasiné dans une base de données de l'institution permet de lier les observations à la stratégie. La méthodologie se définit par étapes de la façon suivante :

1. définition de champs stratégiques et problèmes pertinents par rapport au marché;
2. définition des centres d'intérêts pour l'entreprise;
3. mise en place de portiers (« Gatekeepers ») - Le portier est un expert responsable de se tenir au courant des solutions et problèmes liés à un domaine particulier;
4. émission de rapport par les portiers (analyse de la technologie, du marché et de la concurrence).

Ce modèle offre ainsi aux PME une stratégie, à plus long terme, d'anticipation des tendances technologiques.

Levy et Powell (2000) ont adapté un modèle de Walsham (1993) d'outils et de processus pour l'approche des systèmes d'information pour PME. Ils ont défini le modèle illustré dans la figure 6 et démontré son application parmi quarante cas au Royaume-Uni.

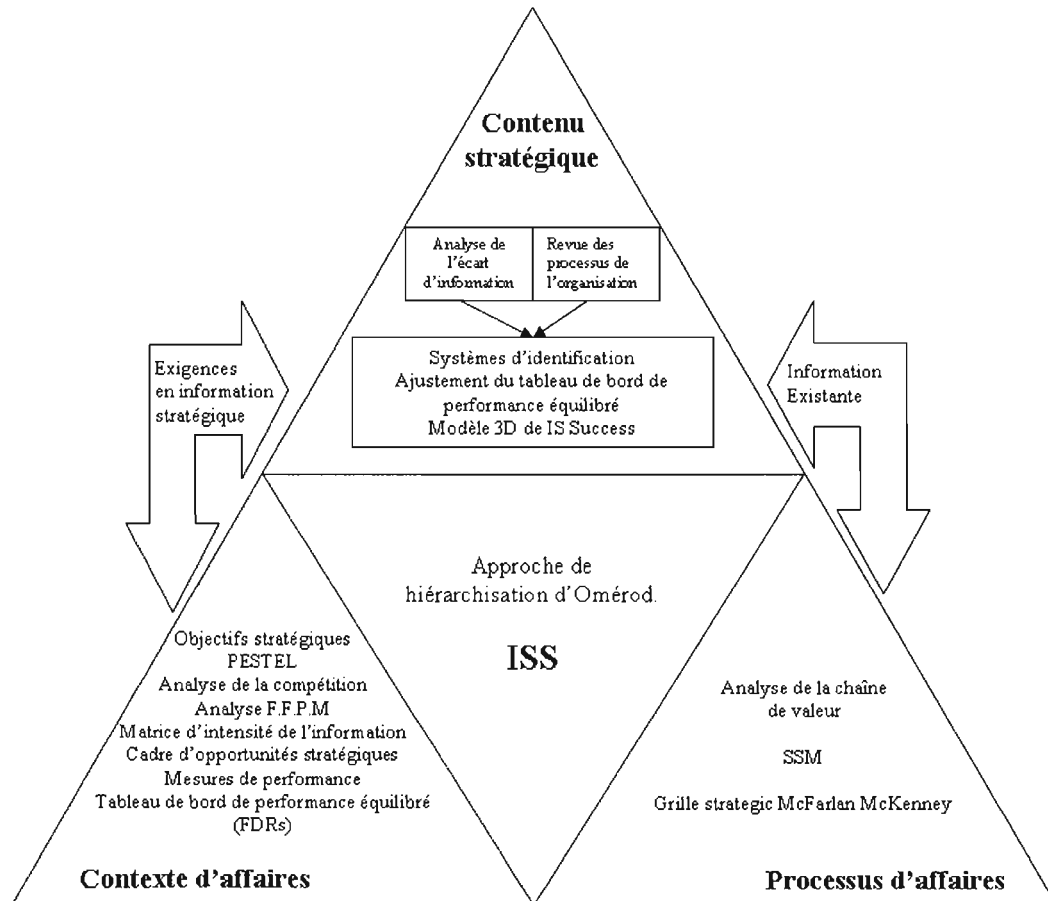


Figure 6 - Outils et processus pour l'approche de systèmes d'information pour PME (Levy 2000)

Ce modèle englobe trois perspectives:

- le contexte d'affaires (business context) qui fournit une compréhension de l'environnement d'affaire à l'intérieur duquel chaque PME opère. Ce contexte s'intéresse surtout aux relations avec les clients et les fournisseurs. Il

fournit les informations stratégiques de base; c'est lui qui permet l'appréhension et la compréhension de l'environnement compétitif;

- les processus d'affaires (business process) qui se concentrent sur les processus de travail au sein des PME afin d'identifier les changements qui pourraient être à apporter. Cela permet l'analyse des activités d'affaire et de leur système de support;
- le contenu stratégique qui se concentre sur l'évaluation d'opportunités et la planification d'implantation pour correspondre à la vision du chef d'entreprise.

Ce modèle permet de déterminer les besoins réels en termes de systèmes d'informations pour les PME.

Il apparaît donc, au travers de la littérature, que les PME se munissent ou cherchent à se munir de stratégies à long terme qui leur permettront de répondre à leurs besoins d'affaires. L'ERP entre dans la catégorie d'investissement à stratégie long terme, d'où la pertinence des modèles présentés pour permettre d'effectuer un parallèle éventuel entre les stratégies.

Smith (1999) ainsi que Jenson et Johnson (1999) montrent cependant qu'un ERP améliore les capacités stratégiques et compétitives des PME. Il faudra donc se munir des bons arguments pour inciter les PME à lourdement investir dans ces projets. Il ressort également de la littérature que peu d'études empiriques ont été réalisées sur l'évaluation et l'implantation de l'ERP au sein des PME (Shehab *et al.*, 2004). Le sujet est donc en développement, les recherches n'en sont encore qu'à leurs débuts. Ce domaine est donc en besoin de nouvelles études afin d'apporter de nouvelles voies.

Pour résumer le thème « PME et TI », il apparaît que la plupart des articles sur les PME couvrent l'adoption et non l'évaluation *ex-ante* des SI. Muscatello, Small et Chen (2003)

montrent dans leur article les principales activités impliquées dans l'adoption de ERP mais n'analysent pas la phase pré-implantation, soit l'évaluation (planification – justification).

Les études dans ce contexte sont encore limitées car peu d'entreprises ont installé ces systèmes et sont prêtes à partager leur recette de réussite (le cas échéant). (Muscatello, Small et Chen, 2003). Les PME représentant une part importante de l'économie, il est intéressant et judicieux de vouloir faire migrer et évoluer les TI (et principalement les ERP) au marché des PME. En effet, quelques PME voient dans un ERP un gain concurrentiel, une stratégie à long terme ou parfois même, une obligation pour faire face à la concurrence (Bernroider et Koch, 2001). Il faut donc s'inscrire dans le sens de l'évolution actuelle en vue d'aider les responsables de PME qui ne disposent que de peu de références dans le domaine de l'évaluation et de l'adoption de systèmes d'informations tels les ERP.

2.3 Adoption des ERP : motivations et facteurs de succès

L'adoption des TI est un sujet qui fut étudié à de nombreuses reprises. (Van Everdingen, Van Hillegersberg et Waarts, 2000; Mabert, Soni et Venkataramanan, 2000). Les recherches se sont principalement concentrées sur les systèmes d'informations tels les MRP, MRPII puis les ERP. La littérature souligne plusieurs facteurs qui influencent l'adoption des ERP.

Parmi eux, l'alignement stratégique joue un rôle déterminant dans le succès d'un projet ERP. Motwani, Subramanian et Gopalakrishna (2005) expliquent le besoin de réingénierie des processus lors de l'adoption d'un ERP. En effet ils définissent la réingénierie des processus comme une initiative organisationnelle visant à définir des processus d'affaires permettant d'atteindre une amélioration de la performance à travers

des changements entre la gestion, les TI, la structure organisationnelle et les personnes. Cette réingénierie des processus, selon eux, débute par des initiatives stratégiques de la haute direction. Tchokogué, Bareil et Duguay, (2003) soutiennent ce point en démontrant à travers leur étude de cas chez Pratt et Whitney Canada, que la haute direction doit établir une vision stratégique claire du rôle du ERP dans leur modèle d'affaire afin de favoriser une adoption réussie du système TI.

Ainsi, outre l'alignement stratégique, l'influence du facteur humain s'annonce également comme déterminant dans le succès d'un ERP. Worley *et al.* (2005) souligne l'importance de l'intégration du facteur humain dans les processus d'affaires. Il apparaît à travers leur étude que l'adoption d'un ERP nécessite une évolution du système aussi bien que des personnes, et que son succès est étroitement lié à une définition claire des rôles et des compétences des personnes ressources. La difficulté est néanmoins de savoir comment intégrer les bénéfices organisationnels dérivés d'un ERP (Klauss, Rosemann et Gable, 2000).

En effet, la littérature indique qu'il existe un consensus exprimant que la réussite de l'implantation d'un ERP ne dépend pas seulement des considérations techniques, et que les facteurs organisationnels de l'entreprise jouent aujourd'hui un rôle déterminant (Markus et al, 2000; Davenport, 2000; Ward, Hemingway et Daniel, 2005). Pour parvenir à une implantation réussie, le projet doit être mené de façon structurée par un leader qualifié, avec une équipe forte et l'entreprise ne devrait pas hésiter à avoir recours à des champions et des consultants externes (Motwani, Subramanian et Gopalakrishna, 2005).

Ehie et Madsen (2005) nous présente un modèle en cinq phases, regroupant les notions précédentes, permettant une meilleure adoption d'un ERP (voir figure 7). L'adoption d'un ERP passe à travers une première phase de préparation, où se définissent les rôles de leader, l'établissement des budgets et le plan de projet. Une deuxième phase permet d'analyser des besoins d'affaire afin d'effectuer une sélection des nouveaux systèmes potentiels. La troisième étape se concentre sur la réalisation technique. La quatrième

phase, ou préparation finale, cherche à tester l'intégration du concept avec des conditions extrêmes et la dernière étape est la mise en production et le support post-implantation.

À travers leur étude, Ehie et Madsen (2005) ont mis en évidence six facteurs critiques. Ainsi, l'adoption d'un ERP montre une forte corrélation avec les principes de gestion de projets, la faisabilité et l'évaluation du projet, le support de la haute direction, la réingénierie des processus, les services de consultation, et les problèmes de budget.

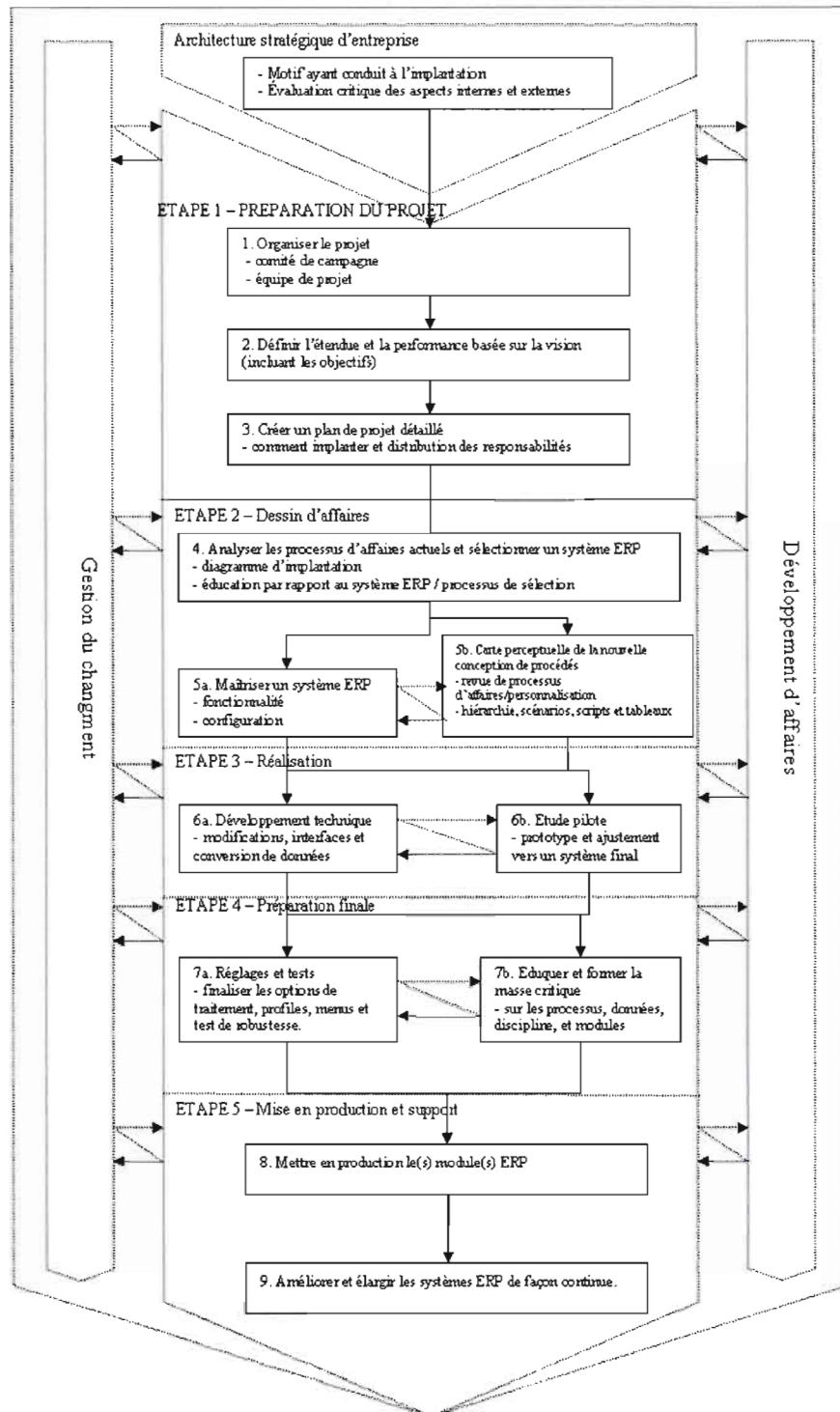


Figure 7 - Processus d'implantation d'un ERP en cinq étapes (Ehie et Madsen, 2005)

L'adoption des ERP doit donc prendre en compte plus que la simple considération technique de la réalisation mais également effectuer un parallèle entre la vision stratégique de l'entreprise et l'adoption du SI ainsi qu'un parallèle avec la vision organisationnelle.

Comme le notent Ehie et Madsen (2005), ces solutions sont très coûteuses, c'est pourquoi les grandes entreprises en bénéficièrent en premier. Cependant, le marché des SI et des ERP en particulier, s'est maintenant largement accru touchant également les petites et moyennes entreprises qui, à leur tour, s'intéressent de près à ces systèmes (Raymond et Uwizeyemungu, 2004 ; Van Everdingen, Van Hillegersberg et Waarts, 2000). L'acquisition d'un système ERP pour une PME s'avère être une tâche complexe et de grande envergure. Toutes les PME ne possèdent pas un profil avec le niveau de maturité nécessaire ni le niveau d'intérêt suffisant pour s'engager dans une telle aventure (Raymond et Uwizeyemungu, 2004).

Ariss, Raghunathan et Kunnathar (2000) suggèrent que les facteurs qui influencent l'acquisition de solutions technologiques manufacturières avancées se regroupent sous quatre catégories : raisons liées au marché/produit, raisons financières, raisons organisationnelles et raisons liées au secteur d'activité. On retrouve ici, deux facteurs qui vont plus fortement influencer la décision d'acquisition : le côté organisationnel et managérial et le côté financier. En effet, la vision du décideur dans une PME (souvent le chef d'entreprise) par rapport à la technologie ainsi que son inclination à l'accepter vont parfois être des facteurs suffisants à l'acquisition ou non d'une nouvelle technologie (Klaus, Rosemann et Gable, 2000). Outre cet aspect plutôt subjectif, les PME font aussi face à la dure réalité du coût associé à ces technologies. Ce facteur s'avère également plus prédominant dans le cadre d'une PME.

Une étude menée sur le profil d'adoption des systèmes de gestion intégrés dans les PME manufacturières par Raymond et Uwizeyemungu (2004) apporte une variation à la classification des facteurs d'acquisition des ERP dans les PME. On y dénote trois contextes majeurs qui influencent l'adoption du ERP.

- le contexte technologique : plus le système d'information de l'entreprise est vétuste, moins il répond aux nouvelles exigences et plus l'entreprise sera enclin à adopter un ERP ;
- le contexte organisationnel : plus l'entreprise est spécialisée dans ses processus avec des ressources rares, moins elle va s'orienter vers un ERP. Cependant, plus la taille et le niveau de formalisation de l'entreprise augmente, plus le degré d'adoption d'un ERP accroît ;
- le contexte environnemental : la nature et la dynamique du marché de l'entreprise affectent l'adoption du ERP. Plus les liens entre les partenaires et fournisseurs de l'entreprise sont étroits plus grand sera le degré d'adoption.

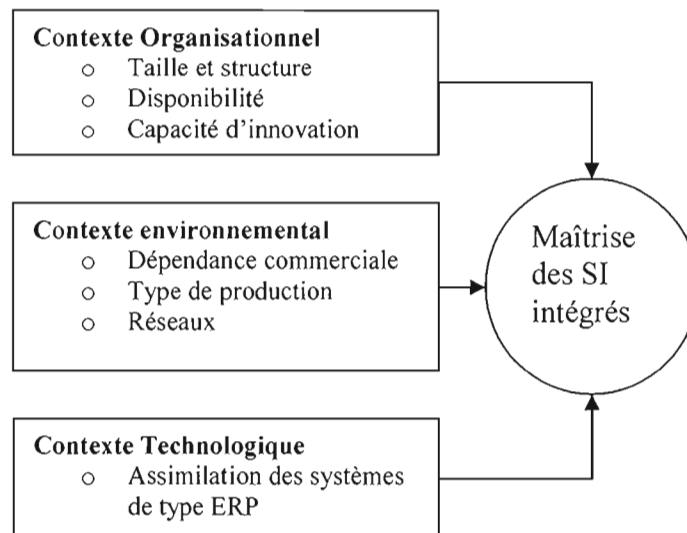


Figure 8 - Contexte d'adoption de ERP dans les PME (Raymond et Uwizeyemungu, 2004)

Une fois encore, nous constatons la grande importance attribuée au contexte environnemental et organisationnel, ce qui démarque les PME des grandes entreprises.

Stedman (1998) présente cinq facteurs d'acquisition d'un ERP issus d'une étude de Forrester Research, Inc. qui a interviewé cinquante dirigeants des technologies de l'information. Ces facteurs sont présentés de la façon suivante :

- avoir plus de flexibilité face aux besoins d'affaires changeants;
- utiliser une technologie uniforme dans tous les départements;
- faciliter la réingénierie des processus d'affaires;
- accroître l'intégration entre les applications;
- standardiser les autres applications existantes après l'acquisition d'une solution intégrée.

Ainsi, trois facteurs vont être susceptibles d'influencer l'adoption d'un ERP dans une PME : Il s'agit de sa taille, de sa capacité d'adaptation à la technologie mais aussi de la vision de son dirigeant. Ces facteurs vont amener l'entreprise vers la phase suivante, parfois déterminante : l'évaluation *ex-ante*.

2.4 Évaluation et mesure

Entreprendre un nouveau projet en informatique de gestion de type ERP demande une évaluation minutieuse de sa faisabilité technique, de ses coûts ainsi que des avantages découlant de sa réalisation. C'est la phase cruciale qui, si elle est bien effectuée, permettra une implantation réussie et un gain d'argent substantiel à long terme (Hares et Royle, 1994). Le facteur qui permettra sa réalisation est le fait que les bénéfices soient supérieurs aux coûts. La justification des coûts est donc un des principaux arguments pour légitimer la réalisation de projets TI.

L'évaluation des TI gagne de plus en plus d'importance auprès de universitaires comme des praticiens (Willcocks ,1996; Bannister et Remenyi, 2000; Hares et Royle, 1994; Hogbin et Thomas, 1994)

En revanche, une étude plus récente, le « Robbins-Gioia Survey » (2001) rapportait que 51% des firmes interrogées voyaient l'implantation de leur ERP comme un échec. Un grand nombre d'articles dans la littérature fait référence aux problèmes d'implantation liés aux ERP (Remenyi, Money et Twite, 1995; Bannister et Remenyi, 2000; Motwani *et al.*, 2002; Murphy et Simon, 2001; Parker, Benson et Trainor, 1988, Parker et Soukseun, 1998) mais un nombre limité de recherches a été effectué sur l'évaluation des ERP. Sassone (1988) fait une revue des huit méthodologies : “decision analysis”, “cost displacement/avoidance”, “structural models”, “cost effectiveness analysis”, “breakeven analysis”, “subjective analysis”, “time savings times salary”, et “work value model”; qui ne prennent en compte que les coûts tangibles associés au projet.

Selon Suwardy *et al.* (2003) c'est une erreur de vouloir évaluer des projets TI comme n'importe quel projet d'investissement. Les projets TI ont comme particularité d'inclure un grand nombre d'intangibles et la considération de ces intangibles est parfois la clé de la décision d'investir (Lucas & Weill, 1993).

Des études (Farbey, Land et Targett, 1993; Unicom, 1992) ont indiqué que l'évaluation des investissements en TI par les gestionnaires serait un problème. La littérature s'accorde pour dire que les méthodes traditionnelles d'évaluation d'investissement ne s'appliquent pas intégralement aux investissements TI car elles n'incluent que le tangible. Le tangible est la partie des investissements en TI la plus facilement identifiable (coupures de postes, gains de productivité...); cependant elle ne représente qu'une petite partie des bénéfices totaux. Il demeure toujours que les méthodes classiques telles que VAN, TRI, IRR et l'analyse de la période de récupération sont purement financières et principalement utilisées pour les évaluations des projets TI alors qu'elles restent inadéquates. Mabert, Soni et Venkataramanan (2003) ainsi que Olhager et Selldin (2003)

ont respectivement conduit des études aux États-Unis et en Suède dans des firmes ayant implanté un ERP et sont arrivés aux conclusions présentées dans le tableau 1 :

Tableau 1 - Techniques et méthodes d'évaluation utilisées pour les ERP (Mabert, Soni et Venkataramanan, 2001; Olhager et Seldin, 2003).

Méthode Financière	Utilisation signalée (US)	Utilisation signalée (Suède)
Rendement du capital investi	53%	30%
Délai de récupération	35%	67%
Valeur actualisée nette escomptée	15%	12%
Autre	11%	20%

Ainsi, une des difficultés les plus communément exprimées dans l'appréhension des systèmes TI (Strassman, 1990; Parker, Benson et Trainor, 1988; Farbey, Land et Targett, 1993; Banker, Kauffman et Mahmood, 1993) est la nature intangible des avantages reliés à ce type de projet. Mais quels sont les bénéfices intangibles? Ce sont des bénéfices dérivés d'un investissement, mais qui ne sont pas immédiatement évidents ou mesurables, comme :

- information de gestion plus opportune;
- amélioration de la qualité du produit;
- amélioration du service au consommateur;
- amélioration de la satisfaction du consommateur;
- meilleure communication interne dans l'entreprise;
- acquisition d'un avantage concurrentiel;
- meilleure qualité de vie au travail pour les employés.

Selon la position du projet TI sur la grille stratégique (McFarlan, 1984), il sera caractérisé par un nombre plus ou moins important de bénéfices intangibles : plus il est orienté vers l'aspect stratégique à long terme, plus les bénéfices sont susceptibles d'être de nature intangible.

Tableau 2- Grille stratégique de projets TI (McFarlan, 1984)

Stratégique : Applications qui sont critiques pour soutenir la stratégie d'affaire future	Haut potentiel : Applications qui pourraient être importantes pour atteindre un succès futur
Opérationnel clé : Applications sur lesquelles repose le succès actuel de l'organisation	Soutien : Applications qui ont de la valeur mais qui ne sont pas critiques.

Un sondage réalisé par « The Center for Information Economics » (1990) auprès de la haute direction a révélé que le facteur premier (à 95%) de la cause des échecs des projets TI est dû à « des rapports évasifs quant aux avantages, menant à une responsabilité incertaine d'attribution pour gérer leur livraison (Vague statement of benefits, leading to an uncertain allocation responsibility for managing their delivery.) ». Il apparaît clairement qu'une évaluation *ex-ante* appropriée des avantages se montre nécessaire pour assurer la réussite du projet.

Pour ces projets, on distingue deux types de méthodes d'évaluation : les approches financières et les approches non financières. Murphy et Simon (2001); Hares et Royle (1994), et Willcocks (1996) soulèvent l'inadéquation des méthodes financières classiques pour saisir les avantages intangibles existant dans chaque projet TI. Des entrevues conduites par Willcocks auprès de Coleman et Jamieson (1994) ont révélé que les pratiques courantes pour évaluer les investissements TI suivaient un modèle du processus suivant :

- additionner les bénéfices tangibles;
- quantifier approximativement les bénéfices les moins tangibles et les ajouter au retour sur l'investissement total;
- ajouter les estimations pour les avantages intangibles et jouer sur le total jusqu'à ce que le taux d'obstacle (« hurdle rate ») soit excédé.

Les méthodes d'évaluation classiques mentionnées ci-dessus n'incluent pas les aspects intangibles dans le bilan de l'évaluation. Dû à cette omission, on observe qu'un certain nombre de projets TI ne sont pas entrepris car les avantages identifiés sont seulement d'ordre tangible, ne reflétant pas ainsi l'éventail complet des bénéfices possibles. Afin de pallier à ce manque, il existe d'autres types d'approche non financière pour saisir l'évaluation des ERP. Ces approches, telles « les facteurs critiques de succès² » (Rockart, 1979), le « Balanced Scorecard³ » (Kaplan et Norton, 1992), le MBITI⁴ (Andresen, 1998), « Information Economics » (Parker et Benson, 1988), permettent d'englober le volet intangible dans l'évaluation des TI. Bien que ces approches permettent une estimation plus complète des bénéfices associés, elles ne restent néanmoins que des approches qualitatives et l'aspect intangible, bien qu'identifié, n'est pas véritablement mesuré.

Le Conseil général des entreprises de la commission européenne (2000) a mandaté en 2000 un groupe d'experts pour évaluer l'influence des intangibles sur l'économie. Il est ressorti de cette étude que nous faisons face à un paradoxe important :

- plus notre système se base sur des aspects intangibles, plus il est fort - les intangibles étant les causes déterminantes principales de croissance et de création de valeur (Webster, Hare et Mcleod, 1999) ;
- cependant plus le système est basé sur des aspects intangibles, plus il devient plus fragile ; le défi auquel nous devons faire face est alors d'apprendre comment mesurer et rapporter dans cet environnement des aspects intangibles.

Ceci démontre donc l'importance et l'intérêt qui existe à parvenir à appréhender l'intangible dans les évaluations des technologies.

² Voir annexe2

³ Voir annexe2

⁴ Measuring the Benefits of IT innovations

Afin d'essayer de répondre à ce besoin de mesurer les intangibles, Hares et Royle (1994) ont présenté dans leur ouvrage une méthode de quantification de l'intangible intitulée « Bridging the gaps ». La méthode est décrite rapidement ci-dessous (voir figure 8):

1. identification des bénéfices intangibles : identifier les bénéfices intangibles via des méthodes comme les facteurs critiques de succès ou faire des listes de contrôle (« check lists »);
2. établir des standards de mesure : réexprimer les avantages avec des termes mesurables : ex: garder la clientèle devient le nombre de clients gardés, améliorer de la qualité devient le nombre de défauts identifiés;
3. établir les effets concrets des bénéfices selon ces standards de mesure : il s'agit de prédire les bénéfices en termes concrets. Pour cela trois méthodes sont utilisées :
 - sondage du marché,
 - estimation des questionnaires,
 - étude de cas comparative d'entreprises similaires.
4. évaluation des flux monétaires par les méthodes classiques.

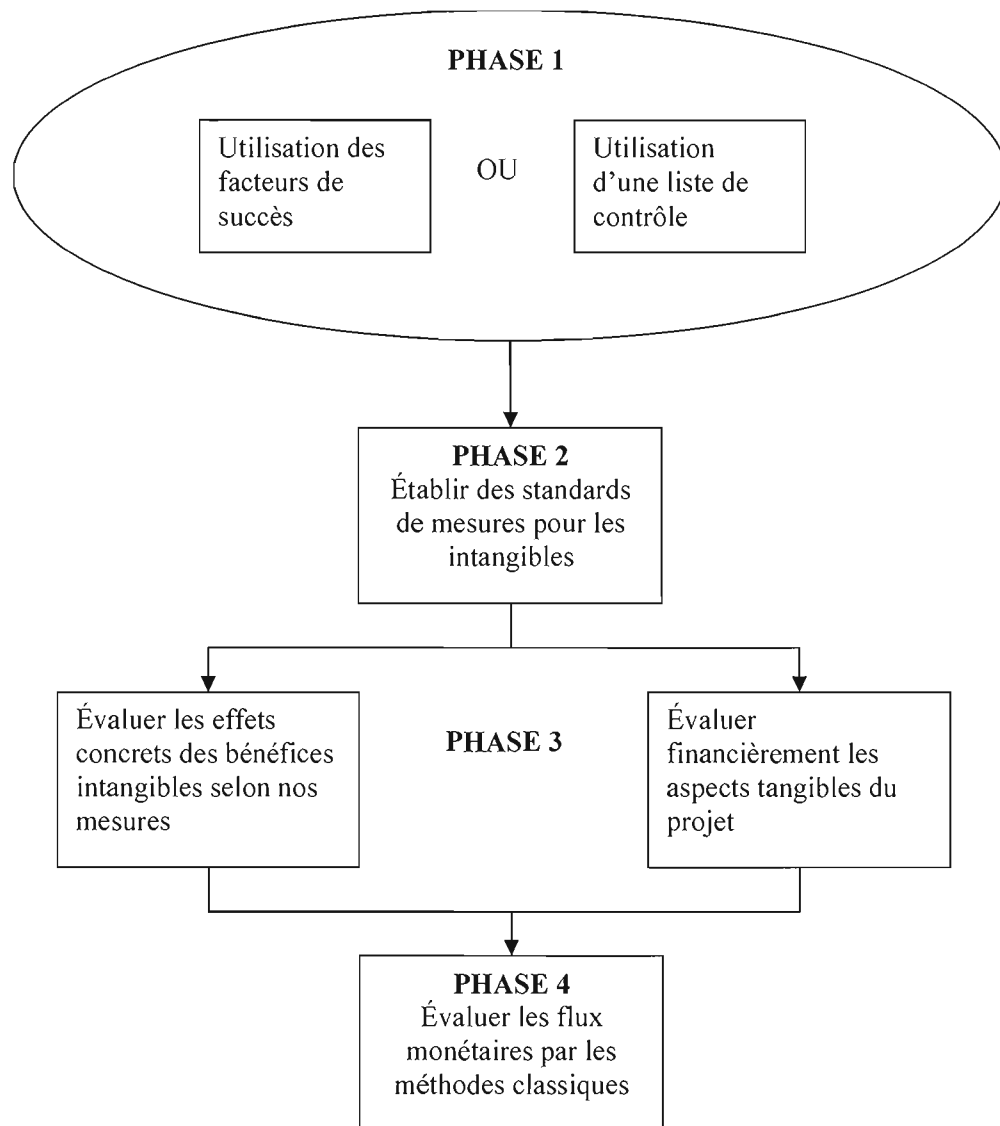


Figure 9 - Modèle d'évaluation des ERP adapté de Hares et Royle (1994)

Une étude réalisée par Murphy et Simon (2001) auprès de l'entreprise Consolidated Computer Company (Royaume-Unis) a démontré que le taux de satisfaction de ses clients était faible. Cette entreprise avait développé au cours des années de multiples systèmes d'information mais non-intégrés. Elle a ensuite décidé d'envisager l'adoption

d'un système ERP pour faire face à la globalisation. Pour ce faire, elle a fait une première évaluation, n'incluant que les bénéfices tangibles, en utilisant des méthodes d'évaluation financières classiques telles que la VAN et le TRI. Les résultats furent les suivants :

Tableau 3- Analyse Coûts/Bénéfices (Tangibles seulement) VAN (millions de dollars)/TRI (Murphy et Simon, 2001).

Productivité	Inventaire	Opérations TI	Coût d'implantation	Total	IRR
18.8	49.1	23.4	(73.4)	28.1	39.20%

Ils ont ensuite utilisé une méthode de quantification des intangibles présentée ci-dessus pour estimer l'apport financier qui découlerait de l'augmentation de la satisfaction des clients, qu'ils ont intégré dans leur évaluation du projet et ils sont arrivés avec les résultats suivants:

Tableau 4- Analyse Coûts/Bénéfices (Tangibles et intangibles) VAN (millions de dollars)/TRI (Murphy et Simon, 2001)

Productivité	Inventaire	Opérations TI	Satisfaction des utilisateurs	Coût d'implantation	Total	IRR
18.8	49.1	23.4	228.7	(73.4)	228.9	124.00%

A la vue de ces chiffres, le projet fut entrepris et dès sa première année d'utilisation, le nouveau système avait contribué à économiser 225 millions de dollars. On constate donc que les résultats de l'analyse des coûts bénéfices intégrant la quantification d'un intangible s'avèrent particulièrement proches des prévisions annoncées par ce modèle. Il est à noter que, lors de cette étude, le seul critère intangible considéré fut la satisfaction du client et la méthode fut adaptée à cet intangible seulement.

On dénote également un nombre croissant d'entreprises qui entreprennent des projets TI qui s'avèrent être des succès malgré des bilans comptables négatifs lors de l'évaluation préalable à la mise en œuvre des projets. Considérant ce fait et l'exemple mentionné ci-dessus, il apparaît approprié de remettre en question la nature des bénéfices à considérer dans l'évaluation des ERP et technologies de l'information en générale. Aujourd'hui, un nombre grandissant de PME au Canada (Statistique Canada, 1999) sont équipées ou désirent s'équiper de système d'information, tels les ERP. Les études d'évaluation des SI et TI identifiées dans la littérature portent principalement sur les grandes entreprises. Cependant, les PME représentent une partie très importante de la population active, c'est pourquoi l'étude se fera dans le contexte des PME d'aujourd'hui.

Face à cette situation, il est nécessaire de s'interroger sur l'importance qu'il faut accorder aux bénéfices intangibles, lesquels peuvent être transformés en termes financiers et via quelle méthode. Il est également nécessaire de bien déterminer et définir les bénéfices intangibles que nous souhaitons évaluer.

Ainsi, le modèle de Al-Mashari *et al.* (2000, 2003) ne cherche pas à obtenir d'évaluation du ERP mais plus à montrer comment l'intégrer dans les différents niveaux stratégiques de l'entreprise. Le modèle de Skok (2002) quant à lui présente un ensemble de facteurs de succès sans évaluation des bénéfices. De plus, les modèles de Ehie et Madsen (2005) et celui de Raymond et Uwizemungu (2004) nous permettent de comprendre le processus d'implantation et le profil des PME qui adoptent un ERP mais ne répondent pas à l'évaluation financière et les méthodes classiques financières font abstraction de l'évaluation des bénéfices intangibles.

Les PME ne possèdent pas autant de ressources financières que les grandes entreprises; il est donc important pour elles de pouvoir se représenter en termes financiers tous les avantages reliés à l'implantation d'un ERP. Le modèle de Hares et Royles (1994) semble fournir tous ces éléments de réponse. Il apparaît comme le modèle le plus pertinent

parmi tous les modèles présentés car il englobe autant les bénéfices tangibles que les bénéfices intangibles tout en quantifiant les bénéfices intangibles.

Ce modèle servira donc de base pour effectuer notre étude. Le modèle tel quel, ne peut cependant pas s'appliquer entièrement à notre contexte. En effet, les études menées pour sa réalisation utilisaient comme référentiel les grandes entreprises et non les PME. L'objectif est alors d'arriver à présenter une méthode à l'usage des PME, s'adaptant principalement de la méthode « Bridging the gap » de Hares et Royles (1994), s'appliquant quels que soient les bénéfices intangibles identifiés et s'intégrant dans l'évaluation de l'analyse coût-bénéfice au même titre que les aspects tangibles.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

La revue de la littérature montre que peu d'études ont été menées dans ce domaine et que le sujet de la quantification des intangibles dans le contexte des PME canadiennes n'a pas encore été abordé. Ainsi, une partie de notre étude sera de type exploratoire afin de recueillir et d'interpréter les données sur la réalité actuelle de l'évaluation des systèmes ERP dans les PME. Cette recherche est aussi de nature descriptive et cherche à établir une vue du phénomène de l'évaluation de SI et TI dans les PME.

La réalisation de ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'une étude menée sur le processus d'acquisition de progiciels dans le contexte des PME québécoises principalement. L'envergure de cette étude est relativement large car elle inclut les problématiques de cinq chercheurs et d'un étudiant. Cette étude, à laquelle je participe en tant qu'assistant de recherche, est menée en collaboration avec des professeurs de HEC, de l'UQAM et de l'ETS.

Pour la réalisation de cette étude, nous avons eu recours à une méthodologie d'étude de cas (Yin, 1994). La méthodologie utilisée pour première étape suit les recommandations de Yin (1994) et s'inspire également de la méthodologie de Tellis (1997) en quatre phases :

- conception de l'étude de cas;
- mise en opération de l'étude de cas;

- analyse des résultats de l'étude;
- développement de conclusion, recommandations et implications.

Cette méthodologie est en effet utilisée pour :

- expliquer les liens complexes de cause à effet dans le cadre des activités de la vie réelle;
- décrire le contexte de la vie réelle dans lequel l'intervention est apparue;
- décrire l'intervention elle-même;
- explorer les situations dans lesquelles les interventions à évaluer n'ont pas d'issues claires.

Les études de cas cherchent à déterminer les pratiques actuelles dans les PME en ce qui concerne l'évaluation. L'unité d'échantillonnage est l'entreprise. Nous avons cherché à rencontrer le chef d'entreprise en personne afin de procéder à une ou plusieurs entrevues. Nous avons initialement contacté trois PME (dans le secteur manufacturier et secteur des services) ayant préalablement implanté un ERP, afin de connaître les démarches et évaluations auxquelles l'entreprise a procédé. CGI a eu dans ce projet un rôle d'aiguilleur puisqu'il nous a aidées à cibler des entreprises correspondant à nos critères. Cette étape fut nécessaire pour identifier si les PME utilisent une méthodologie, financière ou non, pour leur évaluation et si oui, laquelle. Nous leur avons également présenté indirectement le modèle de Hares et Royle (1994) afin de recueillir leurs considérations sur l'évaluation de l'intangible quand applicable.

Nous avons par la suite contacté deux autres entreprises (idéalement, ici encore, une dans le secteur manufacturier et une dans le secteur des services) en phase d'implantation. Le tableau 5 présente un aperçu des différentes entreprises rencontrées

Tableau 5- Présence d'ERP dans les entreprises interrogées

Entreprises	Secteur d'activité	ERP implanté
A	Manufacturier	Oui
B	Comptabilité	Phase d'implantation
C	Juridique	Oui
D	Manufacturier	Phase d'implantation
E	Manufacturier	Oui

Nous avons alors tenté d'appliquer pour ces entreprises, dans une première étape, le modèle initial de Hares et Royle (1994). À l'issue de cet exercice, il a été possible d'identifier le degré d'applicabilité de cette méthode. L'information recueillie nous a alors permis de modifier la méthode de Hares et Royle pour répondre plus précisément aux besoins de ces petites entreprises.

Nous avons mené ces études de cas principalement sous forme d'entrevues. Ce mode d'investigation, ayant comme avantage de se concentrer sur le sujet de l'étude, permet d'obtenir des résultats plus profonds. Il faut cependant faire attention de ne pas influencer les intervenants, ce qui représente le risque principal de ce mode d'investigation. Chaque entrevue d'une durée moyenne de une heure et demi, a été réalisée sur la base d'un guide d'entrevue commun. Les entrevues ont été enregistrées puis retranscrites (dans un *verbatim*). Nous avons également eu recours à plusieurs sources de données secondaires telles : la documentation et les archives des projets d'implantation et de sélection d'un ERP.

Une fois les entrevues terminées et les données codifiées, nous avons effectué une analyse comparative des résultats obtenus. Nous avons comparé les entreprises entre elles et nous avons confronté le modèle théorique d'évaluation avec les meilleures pratiques qui sont ressorties lors de ces études de cas. A ce moment de la recherche, nous avons alors pu émettre un certain nombre d'hypothèses quant à l'application de la méthodologie de quantification de l'intangible et possiblement conjuguer différentes méthodes d'évaluation (tel le Balanced Scorecard).

Il nous a alors été possible d'émettre à cette étape, des recommandations ou bonnes pratiques à suivre découlant directement des études de cas.

Le schéma récapitulatif des étapes impliquées dans la réalisation du projet est présenté ci-dessous :

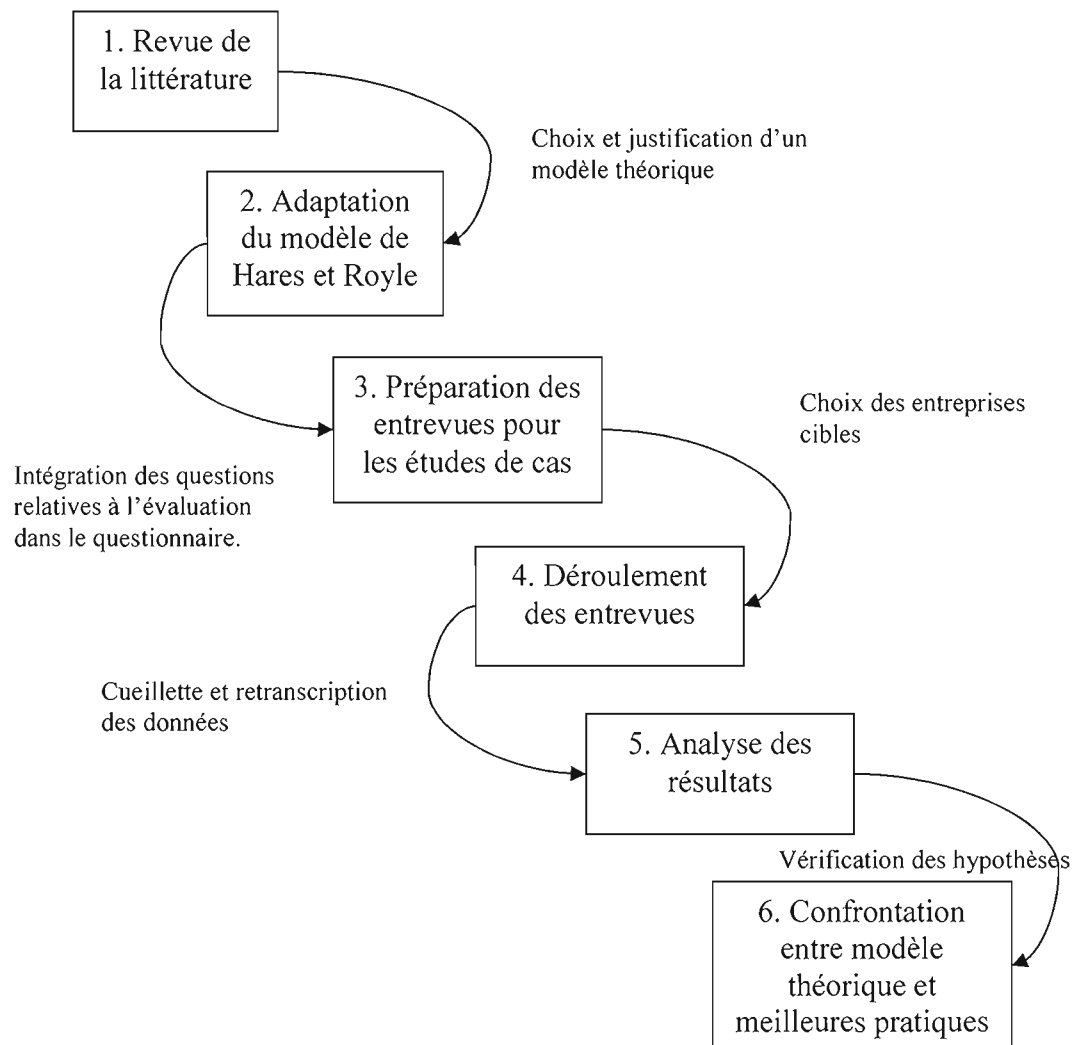


Figure 10 - Méthodologie de recherche

Comme pour toute étude, cette recherche comporte des limites. L'étude que nous avons menée nécessitait d'avoir recours à des entrevues. Ainsi, pour nos résultats, nous sommes dépendants de la qualité des informations recueillies lors des entrevues, de la disponibilité et de la collaboration des entreprises, de l'accessibilité aux données financières des PME ainsi que du niveau d'implication des répondants lors des projets ERP. De plus, nous nous sommes limités à un petit échantillon pour les études de cas (cinq). Nous nous sommes également limités géographiquement pour les études de cas aux entreprises des régions de Montréal et de Québec.

Il faut également tenir compte que le niveau de compréhension de l'intangible par les différentes entreprises a présenté une limite à la pertinence des résultats. Un seul des cas étudié, nous a permis de valider notre modèle. A ce niveau de la recherche, nous ne sommes pas en mesure de généraliser les résultats obtenus, mais la poursuite de l'étude par le reste de l'équipe de recherche permettra probablement d'arriver à des conclusions d'ordre plus général quant au processus d'acquisition et d'évaluation des ERP par les PME canadiennes.

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

4.1 Introduction

Cette section présente les résultats obtenus à travers l'étude des cinq entreprises choisies sous forme d'études de cas. Une brève description de chaque entreprise au niveau organisationnel ainsi qu'au niveau technologie de l'information est suivie des éléments ayant déclenché l'acquisition de l'ERP. Pour finir, nous dressons un portrait l'évaluation et des bénéfices de l'implantation.

4.2 Études de cas

4.2.1 Entreprise A

Organisation

L'entreprise « A » est une compagnie manufacturière œuvrant dans l'ameublement et les accessoires de magasins standards et sur mesure, tels les rayonnages ou encore les comptoirs vitrés. Ses clients sont des chaînes au niveau Nord- américain (industrie pharmaceutique, FutureShop).

Elle compte environ 130 employés et son chiffre d'affaires annuel s'évalue entre 15 et 20 millions de dollars⁵. L'entreprise comprend deux succursales, Montréal et Toronto ainsi qu'un réseau de distribution dans le Canada (Vancouver, Halifax...) et fabrique deux

⁵ Afin de limiter les abréviations, toutes les sommes mentionnées sont en dollars canadiens sauf lorsque spécifié autrement.

gammes de produits : la ligne standard (environ 65% du chiffre d'affaires) et celle sur mesure (35%). L'entreprise investit un budget de cinq à dix pour cent annuellement dans les technologies de l'information, mais ne possède pas d'équipe TI ou de fonction information interne.

Description de la solution ERP retenue par l'entreprise A

« A » possédait déjà une MRP sur base DOS. Elle avait opté pour la solution Vantage (32 licences) de Epicorp laquelle fonctionne sur une plateforme Windows 2000 server, avec Collaboré (huit licences) à l'appui comme logiciel de cueillette de données. Les principaux modules installés étaient le module finance, le module production, ainsi que le CRM bien que pas encore utilisés. L'entreprise n'ayant pas en interne l'expertise pour évaluer, définir et mettre en place un tel système, elle a eu recours à plusieurs services de consultation. Ainsi, Compufinder fut sollicité pour établir un cahier des charges pour le projet, et a assisté l'entreprise pour solliciter des offres, permettant ainsi de retenir trois fournisseurs potentiels. Ayant déjà recours aux services de CGI en tant que consultant, « A » a continué de faire appel à celle-ci. Suite à des restructurations, CGI a dû céder sa place à NextLink, qui est devenu le consultant et l'est resté jusqu'à la fin du projet.

Les décisions relatives au projet d'implantation du ERP ont été prises en comité au sein de l'entreprise. De six à sept personnes ont été impliquées dans le projet, mais le comité décisionnel n'était constitué que de trois à quatre membres. Par la suite, une seule personne a été affectée au projet à temps plein, afin d'assurer une meilleure communication et une bonne gestion du déroulement du projet, ainsi que de limiter toute confusion entre interlocuteurs.

Les éléments déclencheurs

L'ancien logiciel ne répondait plus aux besoins de « A ». De plus le support de cet ancien logiciel diminuait graduellement. Une solution globale permettant d'intégrer toutes les fonctionnalités souhaitées dans un même et unique système (production, finance, accès en ligne et vente on-line) était recherchée. Il était également souhaité de disposer d'une ouverture sur Windows. Les limites de l'ancien système au niveau de l'efficacité ont poussé à adopter une solution évolutive s'adaptant avec la croissance de l'entreprise. Enfin parmi les éléments déclencheurs, est mentionné l'accès à l'information en temps réel comme l'un des objectifs finaux.

Période d'évaluation et de sélection

Le processus décisionnel dans cette entreprise n'a impliqué que les hauts dirigeants. Le vice-président Finance a suivi une formation pour s'informer des solutions existantes. L'entreprise bénéficiait cependant d'expérience dans l'acquisition de progiciels puisqu'elle avait déjà connu l'implantation d'un MRP avant de mettre en place le ERP, ce qui a pu la guider un peu mieux dans sa démarche. Elle a ensuite mandaté Compufinder pour l'assister dans la rédaction d'un cahier des charges. Compufinder a fourni des grilles d'évaluation pour que des comparatifs puissent être établis. Cette étape a duré environ six mois. Avec l'aide de Compufinder, l'entreprise « A » a ainsi retenu trois candidats potentiels qui sont venus présenter leur produit, cette phase ayant duré quatre à cinq mois. Cette étape fut suivie par une réingénierie partielle des processus, qui étaient selon des dirigeants « de toute manière nécessaire », car il faudrait réévaluer les systèmes quoi qu'il adienne. Un collaborateur de « A » a alors été nommé responsable de coordonner le projet et de faire office de personne contact officielle. Alors que la durée initialement prévue pour le projet était de six mois, l'échéance a en fait été reculée, et le projet – incluant la période de stabilisation – pendant laquelle la productivité a connu une diminution de 25 à 30% - s'est avéré nécessiter dix mois.

Lorsque nous avons abordé le sujet de l'évaluation des coûts et bénéfices associés à ce projet, nous avons obtenu une réponse un peu surprenante bien que quelque peu prévisible : non, il n'y a pas eu d'effort pour chercher à quantifier les bénéfices financiers ou non financiers comme affirmait le vice- président finances : « En toute honnêteté, le bénéfice financier on ne le voyait pas et ce n'est pas pour cette raison que nous avons investi dans cette solution. » Il nous a été confié que les bénéfices identifiables seraient d'ordre qualitatif/intangible principalement. En effet pour « A », et bien qu'il ne s'agisse que d'une entreprise de moyenne dimension, l'un des avantages d'un ERP est qu'il permettra d'offrir aux clients les mêmes outils que ceux dont disposent les grandes entreprises (comme par exemple le suivi en ligne des commandes) et ainsi donner « une perception vraiment professionnelle de l'entreprise ».

« A » est consciente que l'ERP va permettre de réduire une partie des erreurs humaines qui, selon les indications qui nous ont été données lors de l'entrevue, représentent jusqu'à deux pour cent de son chiffre d'affaires. Une analyse coût-bénéfice basée sur ces éléments pourrait donc être réalisée, mais elle n'est en fait pas prise en compte. La question qui se pose alors est « pourquoi, bien que disposant des éléments nécessaires, cette analyse n'est- elle pas réalisée, alors qu'elle l'est plus systématiquement dans les entreprises de plus grande dimension? »

Évaluation des bénéfices

Les bénéfices ante-implantation n'ont pas été évalués. Seule a été effectuée une phase limitée d'évaluation post-implantation, au terme de laquelle ont essentiellement mis en avant les facteurs qualitatifs : facilité de gestion sur le plancher de production – optimisation des délais de fabrication par la connaissance anticipée des quantités à fabriquer sur la ligne de production. Cette évaluation est cependant restée très sommaire, car « A » ne disposait d'aucun système de mesure et l'évaluation précise en terme financier « n'est pas nécessaire »

Budget

Le Budget initial était de 150 000\$ avec marge jusqu'à 200 000\$, sachant qu'il serait possible d'atteindre une enveloppe finale comprise entre 250 000\$ et 300 000\$. En fait, au moment de l'entrevue, les dépenses avoisinaient déjà les 300 000\$ en considérant le fait qu'une partie des modules ont déjà été mis de côté, car trop onéreux.

4.2.2 Entreprise B

Organisation

L'entreprise « B » est une firme comptable régionale, en activité depuis environ cinquante ans. Elle offre des services financiers, des services de fiscalité, des services conseils en réorganisation ainsi qu'un service d'assistance aux entreprises en difficultés. Cette entreprise comprend 1800 employés pour le seul Québec, répartis dans plusieurs succursales, pour un chiffre d'affaires annuel de 180 millions de dollars.

L'entreprise, organisée de façon matricielle, dispose de son propre unité informatique, composé d'une trentaine de personnes, séparé en deux groupes: une équipe d'intégration logicielle – incluant la formation et le développement Web – et une autre de soutien technique. Cette unité contrôle une centaine d'applications, principalement développées à l'externe, dû à des ressources internes humaines et matérielles limitées. L'unité informatique est tournée vers la gestion interne du parc informatique plutôt que vers le développement d'applications.

L'entrevue conduite auprès de cette firme a été réalisée avec le directeur de la fonction TI de l'entreprise. Il est important de souligner qu'au moment où s'est déroulée l'entrevue, l'entreprise venait juste de compléter la phase d'acquisition de son progiciel de gestion intégré et entamait la phase d'intégration et de mise en place du ERP.

Le budget TI investi annuellement représente environ huit pour cent du chiffre d'affaires annuel global. Ce chiffre inclut le coût de l'investissement relatif à l'acquisition et au déploiement du ERP, qui représente 2,7 pour cent dans les huit pour cent évoqués précédemment, l'investissement étant prévu sur trois ans. La littérature corrobore ce fait, indiquant que le coût d'implantation d'un ERP se situe généralement dans une fourchette de deux à six pour cent (Mabert, Soni et Venkataramanan, 2001).

Description de la solution ERP retenue par l'entreprise B

La compagnie était initialement équipée d'un système informatique maison fonctionnant sur AS400, développé par l'entreprise Informatech située à Laval. L'entreprise « B » a acheté le code source relatif à l'AS400 et l'a personnalisé pour le faire évoluer selon ses propres besoins. Elle a utilisé ce système informatique depuis environ vingt ans.

Pour développer les règles propres à ses besoins, « B » avait constitué une équipe d'environ cinq personnes, chargée d'effectuer les modifications logicielles nécessaires mais aucune documentation n'a été produite pour tracer les changements. Le système comportait entre autres des fonctionnalités telles la feuille de temps, les travaux en cours, les projets en cours, la facturation.

Le système actuel va être remplacé par une solution ERP, développée par la compagnie californienne Epicor. L'entreprise « B » a opté pour la solution complète plutôt que partielle incluant ainsi l'intégralité des modules venant avec cet ERP. La solution comprend environ 1800 licences de « feuille de temps », 200 licences corporatives et 60 à 100 licences concurrentes pour le CRM. (Customer Relationship Mangement).

Éléments déclencheurs

Contrairement à la majorité des PME, l'acquisition de son ERP pour cette entreprise n'a pas été motivée par le besoin d'expansion ou par la nécessité de suivre les tendances de

ces compétiteurs. « B » connaît depuis maintenant quatre ou cinq ans une phase de croissance importante qui a partiellement influencé la décision d'investir. Cependant, dans le cas actuel, le facteur principal qui a poussé à l'acquisition est la décision personnelle du directeur TI par rapport à sa vision technologique de la compagnie.

Période d'évaluation et de sélection

En 1999, l'entrée d'un nouveau directeur des technologies annonce la mise en place d'un plan pour repenser un système administratif plus adapté. En 2000, il suggère le nouveau plan directeur des technologies. Ce plan est étudié entre 2001 et 2002, mais sera mis en suspens en 2003 après la nomination d'un nouveau président à la tête de l'entreprise.

Cependant, entre 2002 et 2003, le directeur TI rencontre environ 100 à 150 fournisseurs différents, afin qu'aucun prestataire ne soit écarté a priori du projet. Pendant cette période, se déroulent donc de courtes rencontres avec les fournisseurs qui présentent leurs produits afin que « B » puisse déterminer ceux susceptibles de susciter son intérêt.

Fin 2002 début 2003, une liste plus restreinte d'une quarantaine de fournisseurs potentiels est établie. De nouvelles rencontres ont alors lieu avec chacun d'entre eux, pour finalement réduire la sélection à une dizaine de candidats ayant le profil le plus probant.

En même temps, l'équipe décisionnelle de l'entreprise a suivi une formation de deux jours auprès de Compufinder sur la sélection des ERP (F.V. étant le conseiller). Cela lui a permis de faire la distinction entre un ERP manufacturier et un ERP orienté services. À cette étape de la démarche, la firme conseil Createch a été engagée pour aider au développement de la documentation sur les processus internes (de printemps 2003 à juillet 2003). La mission de Createch était alors de procéder à la documentation de toute l'ingénierie des processus actuels existants chez « B » (ici, la phase de réingénierie n'est pas encore concernée).

En automne 2003, commence la phase de réingénierie permettant d'établir un cahier des charges après examen de chacun des secteurs de l'entreprise. Createch va alors se retirer de son poste de consultant afin de pouvoir également soumissionner comme fournisseur. L'entreprise « B » va alors faire appel à un consultant externe pour la suite du processus d'acquisition du ERP.

L'entreprise « B » a développé un questionnaire de deux ou trois pages pour la présélection des fournisseurs restants. Le nombre de fournisseurs potentiels a alors été réduit à six ou huit concurrents mais en bout de ligne aucun fournisseur ne fut sélectionné. En effet, aucun des fournisseurs ne répondait de façon satisfaisante aux critères établis par la firme. Un heureux concours de circonstances permet de découvrir les produits de deux fournisseurs non encore évalués : IFS et Epicor. Ces deux fournisseurs ont alors procédé à des démonstrations sérieuses (une à deux journées par fournisseur, au siège de l'entreprise), aboutissant à un appel d'offre avec chacun d'entre eux.

En janvier 2004, les réponses aux appels d'offre sont analysées par prix et par fonctionnalité, afin de déterminer la plus avantageuse. Début février, une autre rencontre est organisée pour spécifier certains détails techniques sur la base de données à utiliser (oracle ou SQL). Puis, une décision est prise et Epicor est alors le fournisseur qui remporte l'appel d'offre.

L'entreprise « B » demande donc à Epicor d'organiser en février 2004 une démonstration avec les données de l'entreprise. (Il est alors convenu que « B » ne paierait cette intervention que dans la mesure où tout ce qui était mentionné dans le cahier de charges se serait révélé fonctionnel dans la démonstration). Il s'avéra finalement qu'un point relié à « l'intra-point inter-coût » ne satisfaisait pas à cette condition, entraînant le non-paiement de la démonstration.

Fin mars l'équipe décisionnelle de « B » (Directeur général, Responsable TI, le consultant, la contrôlease opératrice business) s'est rendue en Californie pour rencontrer directement Epicor afin de définir les points encore en suspens.

De mars à septembre, des négociations internes entre le directeur TI et le président s'opèrent pour convaincre la direction que le retour sur l'investissement sera profitable.

Au courant de l'été, le contrat a été annulé téléphoniquement deux fois sur une mésentente pour finalement être maintenu mais au prix d'une réduction du coût total de un million de dollars – sous forme d'ajouts supplémentaires et gratuits de fonctionnalités.

Il fut convenu que le paiement se ferait en partie au début du projet et ne serait complété qu'au moment de la livraison. Le projet a officiellement démarré le 20 octobre 2004.

« B » a établi une stratégie de déploiement en plusieurs étapes :

- étape 1 : décembre 2004 à février 2005 - le prototypage du projet est présenté aux différents responsables régionaux;
- étape 2 : mars 2005 à juin 2005 - contrôle de la qualité;
- étape 3 : juillet 2005 à septembre 2005 - projet pilote, et formation après approbation;
- étape 4 : septembre 2005 à décembre 2005 - déploiement final par région, et utilisation parallèle des deux systèmes transfert des données;
- étape 5 : Le 1er janvier 2006, date de fin de service de l'AS400 et utilisation (non parallèle) de ce nouvel ERP.

À ce jour, l'entreprise « B » est toujours accompagné par son consultant F.V impliqué dans le processus d'installation, ainsi que par Epicor mais plutôt à titre d'accompagnateur technologique pour résoudre les problèmes de duplication des données entre l'ancien système et le nouveau.

Évaluation des bénéfices

Il découle de l'ensemble des entrevues que l'entreprise « B » fut l'une des seules entreprises qui a procédé à une évaluation formelle des bénéfices, qu'ils soient de type financier ou non-financier. Étant donné la nature de l'entreprise, il n'est pas surprenant d'apprendre qu'une étude financière approfondie fut réalisée même si elle ne fut pas le seul facteur mis en avant pour justifier le projet. Bien que ce projet implique un changement technologique, comme dans la plupart des cas, il fut plutôt considéré comme un projet d'affaire plus que comme un projet informatique.

Ainsi bénéfices tangibles aussi bien qu'intangibles furent considérés lors de la phase d'évaluation des bénéfices. Une analyse de type ROI (Return on Investment⁶), incontournable quelque soit le projet – même si sa pertinence pour justifier des projets de type TI reste encore discutable – a été réalisée, les bénéfices financiers devant justifier le coût d'opportunité du projet. Le directeur TI avoua cependant que le conseil décisionnel ne croyait pas en ces chiffres. Outre l'évaluation des aspects tangibles et financiers, « B » entreprit également l'évaluation des bénéfices intangibles. Ce qui distingue cette entreprise des autres que nous avons rencontrées, est que non seulement elle a cherché à identifier ces bénéfices intangibles mais a aussi esquissé une démarche afin de quantifier ces bénéfices à caractère intangible. Après cette étape de quantification les bénéfices en question furent intégrés dans l'analyse ROI, d'où les réticences des comptables quant aux chiffres présentés sur cette analyse.

La méthode utilisée ici afin de quantifier les intangibles en facteurs mesurables fut inspirée d'un ensemble de différentes méthodes d'évaluation qui ne nous ont malheureusement pas été communiquées et présente des similitudes avec la méthode de Hares et Royle (1994).

- identification des bénéfices en utilisant une liste de contrôle;

⁶ voir annexe 2

- évaluation des processus d'où pourraient résulter des bénéfices intangibles et des réductions substantielles des coûts (une quinzaine de processus furent alors identifiés);
- établissement d'unités de mesure pour chacun de ces bénéfices en procédant à des entrevues avec des personnes expertes dans le domaine concerné;
- évaluation en termes financiers, dans la mesure du possible, de ces bénéfices.

À l'issue de l'analyse des processus, un certain nombre d'entre eux a été identifié comme présentant une mauvaise gestion de l'information, source de redondances dans le système. Un exemple mis en avant concernait une meilleure gestion des numéros de comptes, le système actuel présentant une information difficile à suivre et à mettre à jour à cause de l'entrée multiple des mêmes informations pour différentes applications (facturation, marketing...); cela engendrait une perte de temps notable de ré-entrée de données, augmentant le risque d'erreur humaine liée à l'entrée d'informations dans le système.

L'entreprise « B » souhaitait principalement que ce nouveau système lui permette de bénéficier d'un accès plus rapide à une information plus précise, qui économiserait ainsi temps et argent sur ses activités professionnelles. La satisfaction du client n'est pas apparue comme un élément essentiel dans l'évaluation des bénéfices, mais l'entreprise a cependant reconnu que cet élément aurait un impact, mais plus tard dans le projet.

Budget

L'entreprise « B » a alloué un budget d'environ cinq millions de dollars pour financer le projet repartit sur une période de trois ans. Ce montant inclut tout ce qui est d'ordre matériel, logiciel, ainsi que les ressources humaines affectées au projet, mais n'inclut pas la formation des 1800 employés.

4.2.3 Entreprise C

Organisation

L'entreprise « C » est un cabinet d'avocats et une agence de brevets, parmi les leaders, travaillant sur la scène nationale comme internationale. Cette firme comprend plusieurs succursales à travers le Canada pour un total d'environ 1400 employés. La politique de l'entreprise étant de ne pas rendre public le montant de son chiffre d'affaires, il est impossible d'établir un lien proportionnel entre le chiffre d'affaires et le budget TI.

La firme possède une unité TI constitué de quarante à cinquante personnes. La hiérarchie au sein du département TI ne fut pas clairement définie avant 2001-2002.

Les personnes présentes lors de l'entrevue étaient le nouveau directeur TI ainsi qu'un des membres de l'équipe informatique.

Description de la solution ERP retenue par l'entreprise C

L'entreprise a implanté un ensemble de progiciels (tels la gestion de la relation client, l'archivage de courriels, la gestion documentaire), provenant tous de fournisseurs différents et mis en place à plusieurs années d'intervalle. « C » a donc suivi une approche plutôt « best of breed ».

Nous nous intéressons ici aussi bien aux produits acquis qu'au chemin décisionnel. Nous porterons un intérêt particulier à la trajectoire suivie lors des différentes acquisitions, celle-ci présentant comme caractéristique une acquisition élément par élément, nécessitant ainsi une intégration logicielle puisque les produits proviennent de fournisseurs différents.

Le système financier, ainsi que le système de ressources humaines intégré avec le système de paye (système expert ZEBRA[®] konicase), furent parmi les premiers acquis et installés. A noter toutefois que l'intégration reste manuelle (envoi de fichier de synchronisation). L'implantation de ces systèmes ne fit l'objet que d'une évaluation très peu formelle dont il est difficile de tirer quelque enseignement.

Les autres systèmes, analysés lors de cette étude de cas, seront l'archivage de courriels, la gestion documentaire, le système de facturation, le système de « case management » ainsi que le système relié à l'agence des brevets. Ci-après, nous esquisserons une rapide description des différents systèmes actuellement en utilisation ou en phase de déploiement.

Le précédent système de facturation comprenait également la gestion des contacts. L'une de ses faiblesses réside dans une mise à jour incertaine des renseignements stockés. C'est pourquoi l'entreprise « C » a opté pour une solution connue sous le nom de « Elite[®] » et qui est une application spécialisée dans le domaine d'action de cette compagnie. « Élite[®] » tend à présenter une offre globale, et offre la possibilité de la gestion documentaire, du CRM, du module RH, ou encore du « case management ». L'agence de brevet possédait un système distinct mais la partie facturation a été intégrée à Élite[®] il y a environ deux ans.

L'entreprise possède un système distribué de gestion documentaire dont le changement a été accueilli avec réticence. Ce produit est beaucoup moins spécifique aux cabinets d'avocats, mais le domaine légal représente environ 50% des clients acquéreurs.

La solution informatique choisie pour le CRM (Customer Management Relationship) est toujours en études et pourparlers. Ce système pourra être autonome mais la compagnie souhaiterait l'intégrer aux différents autres progiciels existants et particulièrement au

système de RH (ressources humaines). Ce module sera utilisé par la fonction marketing de l'entreprise pour gérer la relation avec les clients.

Un des systèmes récemment mis en place, dû à un volume de messages extrêmement important, concerne le système de courriel. Cette solution d'archivage de courriels fut également motivée par des raisons légales pour satisfaire aux demandes de « legal discovery ». L'idéal pour l'entreprise « C » serait de pouvoir mettre en place un système totalement intégré afin de devenir « matter-centric » au niveau des documents aussi bien que des courriels (c'est-à-dire, affecter automatiquement un courriel ou un document directement au bon dossier).

Enfin, deux autres systèmes viennent compléter le schéma, il s'agit de « Sommotion[®] », système d'intégration et de support pour indexer et numériser des documents ainsi que le système d'observation d'appel (« call tracking ») – ou support technique – afin de répondre au besoin des nombreuses fonctions de l'entreprise.

Les personnes interrogées ont été directement impliquées dans le choix du système d'observation d'appel, du CRM, et de l'archivage de courriels, c'est pourquoi nous nous concentrons sur l'étude de ces principaux systèmes.

Éléments déclencheurs

Les éléments qui ont conduit l'entreprise « C » à acquérir de nouveaux progiciels sont d'ordre fonctionnel, stratégique et légal plutôt que financier.

En effet, les dirigeants ainsi que les employés ont exprimé aux cours des années des besoins fonctionnels qui ont nécessité maturation avant de prendre forme. L'élément légal – comme pour le cas de l'archivage de courriel – représente également un des aspects qui a poussé l'entreprise à investir dans de nouveaux progiciels.

Les éléments déclencheurs ne sont pas liés à une volonté agressive de réduire les dépenses de la compagnie, ou encore à une volonté d'acquérir un avantage concurrentiel mais sont véritablement liés à des raisons fonctionnelles (matter-centric) et stratégiques.

Période d'évaluation et de sélection

Il existe entre les cabinets d'avocat une grande cohésion sur les outils technologiques utilisés. Ainsi, quand il s'agit d'évaluer l'acquisition d'un système informatique, il est très rare qu'un processus de sélection formel soit appliqué car souvent les hauts dirigeants prennent une décision sur le vif - soit par manque de temps soit par recommandation d'un de leur confrère.

Cependant, cette tendance est sujette à changement depuis la mise en place d'une hiérarchie plus formelle au sein du département TI. Ainsi, en termes de période d'évaluation et de sélection, la compagnie a dressé huit étapes avant de procéder à l'acquisition d'un nouveau progiciel :

- détermination des objectifs;
- familiarisation avec le concept (car personne au sein de l'entreprise n'a véritablement l'expertise pour comprendre ses propres besoins);
- établissement de la grille de critères (Multi-objectifs multi-critères MOMC);
- établissement d'une liste initiale: discussion avec les compétiteurs;
- prise d'un premier contact avec les fournisseurs : sont favorisés ceux qui fournissent un support et une prise en charge complète;
- émission des recommandations;
- processus de budget;
- processus de planification.

La durée estimée pour le cycle d'évaluation des différents systèmes mentionnés ci-dessus peut se résumer comme suit :

- système d'observation d'appel : deux semaines
- CRM : plusieurs mois (trois mois minimum)
- système d'archivage de courriels: deux mois

Lors de l'acquisition et du paramétrage de ces systèmes informatiques, l'entreprise a toujours eu recours à un service de consultation de la part du vendeur, et à un intégrateur.

La formation quant à elle se fait plutôt au niveau interne ou parfois via un consultant externe mais non au niveau de l'intégrateur.

Évaluation des bénéfices

Comme dans la plupart des études de cas que nous avons menées, l'évaluation des bénéfices est la partie qui fut la moins approfondie par nos interlocuteurs. La raison principale dans ce cas en est que les personnes en charge de l'évaluation lors du processus d'acquisition n'étaient pas tenues de présenter les bénéfices monétaires anticipés. Un effort a cependant été fait pour identifier les bénéfices techniques, mais dans la plupart des cas il a été considéré qu'une acquisition technologique suppose d'être « réactif » et de « suivre la compétition ».

Un effort particulier de formalisation a toutefois été effectué lors de l'évaluation du système d'observation d'appel qui fut soumis à une évaluation multi-critères - multi-objectifs afin d'identifier la nature des bénéfices à attendre. Toutefois, il ne nous a pas été possible d'avoir connaissance du document d'évaluation, ni de ses conclusions, pour des raisons de confidentialité. Il nous a également été confié que les projets à nature technologique n'étaient pas évalués de la même façon qu'un projet de type purement financier. Les bénéfices associés aux futures opportunités d'affaires ou opportunités d'évolution technologique qu'offrait l'application sélectionnée ont été pris en

considération, tant en terme de compatibilité sur l'évolution qu'en terme de viabilité du fournisseur.

L'effort de formalisation des bénéfices n'a cependant pas été poussé jusqu'au point de quantifier les bénéfices de nature intangible en terme financier mais le directeur TI nous a confié qu'il aurait été tout a fait possible de le faire mais que cela ne présentait pas d'intérêt auprès des hauts dirigeants.

Budget

En termes de budget, la firme déclare consacrer un budget plus important que ses compétiteurs en ce qui concerne l'investissement en technologie de l'information.

Ci-après se trouve résumé le budget relatif aux différentes applications :

- système d'archivage de courriels: 250 000\$;
- CRM : 250 000\$ sur projet potentiel de 1 000 000\$;
- système d'observation d'appel : budget non mentionné.

4.2.4 Entreprise D

Description de l'entreprise :

L'entreprise « D » est une entreprise fondée en 1981, qui travaille en partenariat avec des manufacturiers situés dans l'est du Canada, en leur offrant des services à valeur ajoutée, de conception et d'assemblage de circuits électroniques sur mesure. Elle compte environ quatre-vingt dix employés pour un chiffre d'affaires annuel de 11 millions de dollars.

L'entreprise comprend un « département » TI employant deux personnes à temps plein et une personne à temps partiel, en plus du directeur TI (poste créé il y a trois ans) qui est aussi chargé de la recherche et du développement au sein de la compagnie. Ce « département » fut mis en place il y a environ une dizaine d'années, évoluant de une personne à temps partiel à trois personnes à temps plein et une personne à temps partiel aujourd'hui. Il comprend trois serveurs (base de données, applications et présentation) ainsi qu'un service de développement interne de site Web. Le budget annuel TI représente environ dix pour cent du chiffre d'affaires global (excluant le budget pour l'ERP).

Pour mieux comprendre l'étude de ce cas, il est nécessaire de faire une mise en contexte de la situation de l'entreprise concernant le processus d'acquisition du ERP. « D » est actuellement dans le processus de sélection et d'acquisition du ERP, n'ayant pas encore procédé à un choix final. La compagnie est rendue à l'étape où deux fournisseurs ont été retenus, en attente de leur démonstration finale respective. La façon dont le processus évolue permet cependant de dire que le système d'exploitation changera et que PROGRESS® sera abandonné. A ce jour, l'entreprise se dirige plutôt vers l'option du système intégré (venant du même fournisseur) plutôt que vers l'option « best of breed ».

Description du système :

Bref Historique de l'évolution technologique de l'entreprise :

Avant 1995 l'entreprise possédait déjà un logiciel qui gérât les factures de matériel et les finances, spécifiquement conçu pour les besoins de l'époque.

Le système dont dispose l'entreprise au moment de l'entrevue, et ce depuis 1995, est le système VARNET®, logiciel de type MRP (Manufacturing Resources Planning). Le coût d'achat du logiciel était de 125 000\$ et de 250 000\$ en intégrant les dépenses liées à son implantation. VARNET® est également le nom de la compagnie locale représentant

l'entreprise américaine FORSIGHT®. Ce système a malheureusement été acquis seulement quelques mois avant que le fournisseur ne tombe en faillite. Le logiciel n'a donc pas évolué de l'externe, mais il a connu des améliorations d'un point de vue interne. Étant donné que l'entreprise américaine FORSIGHT® n'a pas fait faillite, « D » aurait cependant pu faire évoluer le produit via cette entreprise. Toutefois, considérant les nombreuses modifications réalisées à l'interne, « D » a préféré conserver ce produit jusqu'à aujourd'hui. Les dirigeants admettent cependant que l'option d'avoir gardé VARNET® – tout en lui apportant quelques modifications à l'interne – constituait la mauvaise option, et qu'il aurait probablement été préférable de faire appel à FORSIGHT® pour adopter un produit plus pertinent.

VARNET® est décrit comme un logiciel difficile d'utilisation. Il opère sur une ancienne plateforme fermée, sur la base de données PROGRESS®, ne permet pas un accès facile aux données et ne permet pas la production simple de rapports. Le système est qualifié de non convivial et nécessite l'utilisation d'une multitude d'applications parallèles pour parvenir à des résultats. Seule la gestion des achats et des inventaires donne satisfaction sur VARNET®. L'entreprise y rentre les bons de travail pour lancer les productions mais la production n'y est pas gérée. Le logiciel est muni d'un module pour la gestion des feuilles de temps mais il n'existe présentement pas de suivi de production (journalier, hebdomadaire ou mensuel) ; ainsi, tant que le bon de travail n'est pas terminé, il n'est pas possible de savoir où la commande se situe (donc pas de traçabilité). La planification n'est également pas réalisée dans VARNET® mais dans MS Project®. Il apparaît ainsi que la compagnie a évolué, s'est développée mais que le logiciel n'a pas suivi montrant une limite à son évolution.

Pour l'installation de VARNET®, l'entreprise « D » n'a pas dû faire appel à des consultants. L'entreprise possède ainsi de l'expérience dans le processus d'acquisition de ce type de logiciel.

Description du processus d'acquisition relatif au ERP (correspondant au projet en cours) :

L'entreprise « D » en est encore à sa phase de sélection au moment des entrevues. A ce jour, deux fournisseurs potentiels ont été choisis mais le choix final n'est pas fait entre NAVISION® (partie Microsoft® pour le Québec) et SYSPRO® (fournisseur situé à Vancouver).

Éléments déclencheurs :

Un des points essentiels qui a motivé l'acquisition est lié à la perte de temps résultant de l'entrée multiple des mêmes données dans les différents modules. Cet inconvénient se traduit non seulement en termes de perte de temps importante, mais aussi d'efficacité limitée et de risque d'erreur de saisie multiplié. Également, le logiciel actuel ne permet pas de faire de suivi de production, ce qui est une des lacunes à laquelle la compagnie souhaiterait remédier.

Un autre élément déclencheur fut le besoin de greffer des fonctionnalités manquantes pour assurer un meilleur fonctionnement de la production et répondre à plusieurs exigences émises par le client. Ces besoins ont été ressentis par tous au sein de l'entreprise, et la nécessité de changement résulte donc plus d'un besoin commun que d'une décision personnelle des hauts gestionnaires. Cependant la décision finale fut évidemment prise par le directeur TI pour essayer de répondre à ces attentes.

Ci-dessous sont résumés les principaux besoins exprimés au sein de l'entreprise :

- satisfaire les demandes venant des clients pour avoir accès à un suivi de leurs commandes ;
- se munir d'un module de Ressources Humaines ;
- se munir d'un système de code à barres en production ;
- et surtout intégrer tous les modules ensemble.

L'évolution limitée de l'ancien logiciel a eu un impact mais n'a pas été le facteur clé.

Période d'évaluation et de sélection :

Les deux protagonistes, le directeur TI et le responsable technique, ont d'abord procédé à une phase de collecte d'information (en assistant à des démonstrations par exemple) afin de se convaincre et de pouvoir ainsi convaincre l'entreprise des avantages découlant de l'acquisition d'un ERP. L'expérience de sélection de progiciel effectuée en 1994 n'ayant pas été aussi systématique (le résultat fut l'implantation d'un logiciel dont ils ne furent pas satisfaits), ils se sont cette fois-ci assurés de s'informer eux-mêmes avant de faire appel à un consultant. Cette étape terminée, « D » a alors considéré trois consultants et a opté pour CREATECH®. « D » préférait un consultant indépendant, à l'image de CREATECH®, plutôt qu'un consultant propriétaire d'une solution, ce qui a été un facteur important dans la décision. Le projet avait mûri plusieurs années auparavant (en 2001) et plus de nouveaux besoins se faisaient ressentir, plus le projet se rapprochait de sa mise en œuvre. La phase de sélection a commencé en octobre 2003, et le mandat a été donné à CREATECH® à ce moment-là. La sélection, basée sur une liste de critères établie avec le consultant, devait durer trois ou quatre mois. Dix à douze fournisseurs potentiels ont été retenus sur quelques deux mille ou trois mille proposés par le consultant. Cette phase, ainsi commencée avec les conseils de CREATECH®, devait se terminer à l'été 2004 mais a duré environ un an, car « D » s'est séparée de son consultant lorsqu'elle a appris que CREATECH® s'était associé avec NAVISION®, d'où des délais supplémentaires.

Ci-dessous se trouvent les étapes suivies pour établir la liste de critères de sélection : voir annexe 3 – Entreprise D : critères de sélections :

- revoir les processus d'affaires dans chacun des départements (documentation pré-implantation) :

- entrevues avec chacun des membres responsables de différentes unités pour identifier les points forts et les points faibles, les systèmes utilisés et les systèmes parallèles.
- revoir l'environnement informatique de l'entreprise ;
- établir des critères d'ordre général (comme logiciel en français – fournisseurs dans la région de Québec) ;
- établir des critères plus détaillés pour les dix à douze finalistes sélectionnés.

Le consultant, lors de son travail, était présent à l'interne de l'entreprise (trois à quatre personnes ayant chacune un domaine de prédilection)

Dans l'échéancier, les démonstrations finales des deux fournisseurs en compétition, utilisant les données de l'entreprise, étaient prévues pour fin décembre 2004 et début janvier 2005, espérant engendrer une décision pour février 2005 et entamer l'implantation en vue de terminer le projet fin 2005.

La formation sera réalisée directement par le fournisseur mais son déroulement exact n'a pas été prévu.

Évaluation des bénéfices :

L'entreprise « D » a procédé à une évaluation formelle des bénéfices financiers seulement. Les personnes en charge du projet se sont appuyées sur des méthodes financières, en particulier sur un calcul de type ROI (Return on Investment – Retour sur l'investissement), dans ce cas prévu sur quatre ans pour estimer le rapport coût-bénéfice associé au projet. Mais elles n'ont pas tenté de quantifier les avantages de type intangible.

CREATECH® a fourni son aide lors de cette étape, en procurant une méthodologie d'évaluation (non mentionnée) ainsi que les chiffres moyens du marché par catégories de bénéfices. Ci-dessous quelques exemples des bénéfices estimés :

- X personnes travaillent actuellement au département des approvisionnements avec un volume d'achat actuel de Y. L'apport du nouveau système, sous un an, sera de permettre de traiter un volume d'achat supérieur de quatre pour cent (Chiffre apporté par Createch) avec un effectif identique, permettant ainsi la réalisation d'un profit supérieur ;
- le nouveau système doit rendre les acheteurs plus efficaces, allégeant leur tâche administrative lors de l'achat, dont une partie sera automatisée.

Pour « D », le coût représente un des critères de choix les plus importants. « D » a un budget alloué de 350 000\$ et souhaiterait ne pas le dépasser de façon trop excessive. Les décideurs se sont alors interrogés à nouveau sur l'utilité de tous les modules, d'un point de vue fonctionnel aussi bien que stratégique afin d'éliminer ceux considérés comme non indispensables. Pour la compagnie, un investissement en TI est évalué de façon similaire à un investissement de type purement financier (facile à chiffrer ; ex : une machine de production). Pour « D », un ERP est un outil comme un autre, et les responsables se sont même remis en question quant à savoir s'il fallait investir dans un ERP ou dans d'autres machines de production. Mais les décideurs se sont rendu compte cependant qu'il était beaucoup plus difficile de justifier l'acquisition d'un ERP comparé à l'acquisition d'autres équipements : il est difficile de chiffrer le gain de productivité d'un ERP alors que celui d'une machine de production est relativement simple.

Coût et budget du projet ERP :

Le budget alloué au projet, ceci incluant les dépenses d'implantation, est de 350 000\$, mais sera probablement révisé à la hausse car il dépasse déjà le coût prévu. Ce montant n'inclut pas le coût lié à la formation du personnel de l'entreprise.

4.2.5 Entreprise E

Organisation :

L'entreprise « E » est une entreprise fondée en 1989, opérant depuis quinze ans dans le domaine du développement, de la fabrication et de la vente de contrôles électroniques sur mesure pour un usage domestique et vendus à des manufacturiers d'origine. Elle opère principalement dans le marché nord- américain (Etats-Unis et Canada) mais possède également des représentants en Europe et en Australie. L'entreprise est passée de quatre employés lors de sa création à presque quatre cents actuellement, pour un chiffre d'affaires actuel d'environ 50 millions de dollars.

L'entreprise comporte une unité TI, mise en place en 2000, composé de quatre employés dont un responsable TI. L'unité est chargée d'assurer le soutien technique et la configuration des machines de l'entreprise mais est également impliquée dans le développement interne d'applications. Le développement Web est réalisé conjointement avec le département marketing. Le support des systèmes informatiques en place est quant à lui, assuré en impartition. Nous n'avons pas été en mesure d'obtenir le budget TI annuel en rapport au budget annuel global.

Description de la solution ERP retenue par l'entreprise E :

Le système ERP actuellement en place, VISUAL MANUFACTURING®, est installé depuis 1998; l'entreprise comptait à ce moment environ une centaine d'employés pour un chiffre d'affaires de quinze à vingt millions de dollars. Le fournisseur développant cette application est une compagnie Américaine localisée en Californie, dénommée Lilly Software Associates Inc. Le revendeur canadien de cette application se nomme, SHOP 9000®, mais « E » n'a pas fait affaire avec ce revendeur mais plutôt avec une compagnie américaine connue sous le nom de GSR services Inc., qui a joué le rôle de consultant et

support dans l'implantation. Ce système fut implanté en remplacement d'un système MRP (Manufacturing resource planning) du nom de PROSTAR[®], utilisé de 1991 à 1998, qui ne gérant que la production et les ventes. En parallèle à ce MRP fonctionnaient, mais de façon non intégrée, d'autres logiciels comme les logiciels comptables et logiciels de base de données.

L'entreprise « E » ne s'est pas muni des modules complets de ce ERP et n'a acquis que les modules considérés comme pertinents pour l'entreprise. Par exemple, elle n'a pas opté pour le module qualité (gestion des retours) ou le module de traçabilité qui n'apparaissait pas comme des modules utiles ou nécessaires pour le bon fonctionnement de l'entreprise. En revanche les modules choisis par l'entreprise furent, entre-autres les modules de production, de facturation, de sortie comptable des résultats, et d'entrée de commandes. L'entreprise possède un système CRM (Customer relationship management) non intégré à la solution ERP, relativement peu utilisé. « E » réfléchit actuellement à se munir du module qualité de la solution ERP Visual Manufacturing[®] acquise en 1998. Il nous a été confié que le processus d'évaluation relatif à ce module est aujourd'hui plus poussé mais dépendra encore une fois principalement de bénéfices stratégiques.

Éléments déclencheurs :

L'élément déclencheur principal était d'ordre fonctionnel. L'entreprise souhaitait disposer d'un logiciel intégré allant de la prise de commande à la facturation. Ce logiciel devait être capable:

- de gérer entre autres les ressources plancher et production, la matière et le temps de cycle ;
- et surtout d'intégrer toutes les données de chacun des modules.

Le système précédant n'était capable de gérer principalement que des recettes mais l'entreprise souhaitait être en mesure de gérer des ressources, d'effectuer une planification des étapes de production, et d'opérer des calculs financiers sur les coûts de main d'œuvre en plus des coûts de la matière.

L'acquisition d'un tel logiciel s'avérait nécessaire dans la progression de l'entreprise qui avait atteint une taille critique par rapport aux capacités du MRP considéré comme obsolète par ses utilisateurs. Le ERP allait permettre de refléter les véritables résultats de l'entreprise selon les postes comptables et selon les opérations.

Période d'évaluation et de sélection :

Lors de l'acquisition de la technologie précédente (MRP), l'entreprise n'avait procédé à aucune évaluation; l'achat du logiciel reposant entièrement sur les recommandations d'une personne en relation avec l'un des responsables. En revanche, l'évaluation et la sélection du ERP furent beaucoup plus longues et formelles. La démarche de recherche concernant le ERP a en effet débuté en 1997 mais l'implantation ne s'est effectuée qu'à la fin de 1998.

Lors de la sélection les personnes ayant eu le plus d'influence ont été indéniablement les hauts gestionnaires (comité de six personnes ⁷). Cette influence fut ressentie principalement au niveau de l'ingénierie des processus, de la gestion des matières, et du suivi des révisions. Dans sa période d'évaluation et de sélection, « E » n'a connu aucune influence extérieure (ni des clients, ni du consultant). Le consultant n'a pas aidé pour la

⁷ Le groupe exécutif était constitué des personnes suivantes :

- le directeur Général (ingénieur en électronique) ;
- directeur d'ingénierie (technicien d'électronique);
- directeur des procédés de production (ingénieur en électronique) ;
- contrôleur aux comptes recevables;
- directeur de production (ingénieur en électronique) ;
- un technicien de support.

sélection, celle-ci s'est faite uniquement à l'interne. Les personnes en charge du projet ont commencé mi 1997, la phase de recherche d'informations durant laquelle elles ont contacté une demi-douzaine de fournisseurs qui sont venus faire des démonstrations de leurs logiciels respectifs. Le choix des fournisseurs sélectionnés est entièrement imputable au directeur de l'entreprise. « E » a aussi pris contact avec des entreprises dans le même domaine d'activité afin de sonder le marché sur les différents logiciels utilisés. Lors de cette phase de sélection les fournisseurs n'ont pas eu d'influence sur l'issue du choix du produit.

L'entreprise fut parmi les premières au Québec à implanter ce logiciel, c'est pourquoi elle a fait appel à un sous-traitant américain expérimenté pour l'implanter (personne au Québec n'étant à l'époque en mesure d'accomplir cette tâche correctement). Il faut noter que « E » n'a fait appel à un consultant qu'à partir du moment où le choix du produit avait été fait. Le consultant a alors été choisi par rapport au ERP sélectionné. Cette étape de recherche et sélection a duré environ un an et demi. Le consultant fut donc engagé pour la période d'implantation du logiciel. Cette phase s'est étalée sur une période de trois à six mois pendant laquelle il y a eu une période d'utilisation parallèle du MRP et du ERP afin d'effectuer le transfert des données. La formation fut réalisée en parallèle à l'entrée des données; elle fut assurée par le consultant qui a formé les directeurs de services, qui ont à leur tour formé leurs employés. L'entreprise n'a pas connu de ralentissement de régime dans la production ni durant ni après l'implantation.

Évaluation des bénéfices :

Lors de la période de sélection, les bénéfices considérés étaient principalement d'ordre fonctionnel. Les bénéfices financiers quant à eux ne furent même pas considérés dans l'évaluation. La compagnie avait une vision globale des bénéfices stratégiques associés à la croissance de l'entreprise.

Bien que quelques bénéfices aient été considérés, aucun effort de mesure ni d'évaluation financière n'a été effectué. Selon le directeur d'usine lui-même, le chiffre d'affaires de l'époque ne justifiait pas forcément l'acquisition. Cette dernière a plutôt été considérée comme une nécessité stratégique à long terme, dans un objectif de croissance.

L'entreprise s'est limitée à dresser une liste des avantages escomptés (ex, meilleure rentabilité, meilleure gestion de leur révision) en s'attendant à des gains substantiels de fonctionnalités. D'un point de vue stratégique, les opportunités d'affaires futures (avec le fournisseur ou les clients) ont été prises en considération en tant que bénéfices au moment de la sélection, avec comme idée directrice d'être plus fonctionnel pour conquérir une plus grande part de marché.

Le fait que l'entreprise était dans une phase de croissance et avait comme objectif d'accroître le chiffre d'affaires constitue une des raisons justifiant le manque d'évaluation formelle des bénéfices lors de la sélection. Afin de soutenir cet objectif d'affaires, les dirigeants étaient conscients de la nécessité de disposer d'un outil adapté, et n'avaient donc d'autre choix que d'investir, que les bénéfices soient évalués ou non.

L'entreprise apprécie différemment un investissement TI d'un autre investissement (de type machine de production). En effet, pour un équipement de production par exemple, l'entreprise va beaucoup plus s'afférer à gérer les rapports en coûts par rapport à l'investissement et sera plus pressée d'aller chercher le retour sur l'investissement, contrairement à un investissement de type TI qui est lui considéré comme une nécessité.

L'entreprise « E » n'a donc pas procédé à une évaluation de bénéfices pré implantation et n'a pas davantage procédé à une évaluation post implantation du système.

Budget :

Quant au budget de l'opération, les montants mentionnés lors de l'entrevue sont restés très approximatifs. Il apparaît cependant qu'entre l'achat, l'implantation et la formation, le coût total avoisina 150 000\$.

4.2.6 Récapitulation des résultats

Le tableau suivant résume les sections 6.2.1 à 6.2.5 et est suivi d'un comparatif des points saillants :

Tableau 6: Tableau comparatif des études de cas.

Études de cas	Secteur d'activité	Nombre d'employés	Coût d'affaires annuel (en M de dollars)	% du budget annuel pour les TI	Solution retenue	Modules installés	Éléments décisionnels	Période d'installation et de sélection	Évaluation des bénéfices	Budget (en dollars)
A	Manufacturier	130	15-20	5 à 10	Epicorp®	Finance Production CRM	Fin de vie et de support de l'ancien système, Désir d'accès à de l'information en temps réel	10 mois	Pas d'évaluation ex-ante Évaluation sommaire ex-post	300 000
B	Comptabilité	1800	180	8	Epicorp®	Solution Complète	Décision personnelle du directeur TI	3 ans	Évaluation financière et non financière des bénéfices tangibles et intangibles.	5 M
C	Juridique	1400	Non divulgué	Non divulgué	Elite®	CRM, Archivage d'email, Gestion documents, Systèmes de facturation Systèmes de gestion des « cas »	Contraintes légales Raisons fonctionnelles et stratégiques	6 mois	Évaluation des bénéfices techniques Pas d'évaluation de l'intangible	1.2 M
D	Manufacturier	90	11	10	NAVISION® ou SYSPRO®	A définir	Besoin d'intégration pour réduire la perte de temps due au ré-entrées Evolution limitée de l'ancien système	1.5 ans	Évaluation formelle des bénéfices financiers (ROI) Pas de mesure de l'intangible	350 000
E	Manufacturier	400	50	Non mentionné	VISUAL MANUFACTURING®	Modules de production et de facturation CRM (non intégré)	Besoin d'un système intégré pour suivre la croissance de l'entreprise	1.5 ans	Bénéfices d'ordre fonctionnels et stratégiques Bénéfices financiers non	150 000

Point saillants :

Les études de cas ont démontré que la majorité des entreprises n'est pas intéressée par l'acquisition de tous les modules d'un ERP, ce qui est soutenu dans la littérature. En effet, nous constatons que les modules de production, finance, facturation, et comptabilité sont les plus demandés. En revanche, qualité et traçabilité ne sont pas des modules qui leur semblent d'intérêt. Ceci pourrait s'expliquer par un différentiel de budget entre les PME et les grandes entreprises.

Nous constatons aussi que les raisons pour l'acquisition d'un ERP varient suivant le secteur d'activité de l'entreprise. Les entreprises manufacturières semblent avoir comme éléments déclencheurs communs, le désir d'intégration et l'accès en temps réel aux données de production de l'entreprise. Les entreprises de services semblent quant à elles, être attirées par les avantages stratégiques et légaux offerts par un ERP. Mais dans les deux cas, la décision n'est pas basée sur les bénéfices financiers potentiellement générés par l'adoption d'un ERP.

En ce qui concerne le choix du fournisseur d'ERP, il semble ne pas y avoir de consensus. Cela peut s'expliquer par une variation d'approche entre les entreprises : certaines privilégieront une approche intégrée alors que d'autres favoriseront un système du type « best of breed ». À travers ces études de cas, il semblerait que les entreprises manufacturières se dirigeront plus facilement vers un système provenant d'un fournisseur unique, alors que les entreprises de service, auront plus tendance à avoir recours à plusieurs fournisseurs. On remarque aussi qu'aucun des principaux fournisseurs de ERP reconnus par la littérature soit SAP, JD Edwards, Baan (Shebah, 2005; Botta-Genoulaz, Millet et Grabot, 2005) n'a été retenu dans les sélections de ces entreprises.

On dénote aussi que les périodes d'évaluation et de sélection sont relativement longues, variant de six mois à trois ans, selon le degré de maturité et la taille de l'entreprise. La variation dans la durée de ces deux phases peut aussi s'expliquer par l'implication ou non d'un consultant externe.

Enfin, on constate que la phase d'évaluation de ces projets TI de grande envergure est souvent négligée ou réduite à son minimum. Les facteurs qui détermineront ceci sont : le temps total accordé au projet, le degré de nécessité de l'implantation d'un ERP, le degré de maturité de l'entreprise mais aussi la structure décisionnelle (c. à. d. comité versus décision unilatérale).

4.3 Importance des critères d'évaluation

La question suivante fut posée aux participants et a permis de générer la grille des critères d'évaluation ci-dessous :

« Quelle a été l'importance des éléments suivants dans votre prise de décision ». La grille d'évaluation s'échelonne de 1 (aucune importance) à 5 (très important) ou n/a si non applicable. » (Pour plus de détails, voir questionnaire en annexe 4).

Tableau 7 - Tableau comparatif

	A	B	C	D	E	Moyenne
Critères technologiques	3,5	4,25	4,25	2,75	1,5	3,25
Système d'opération	4	5	4	2	1	3,2
Base de données	2	5	4	3	2	3,2
Environnement de développement	4	3	4	1	1	2,6
Sécurité	4	4	5	5	2	4
Critères de coûts	2,8	2,43	4,57	3,71	2	3,102
Coût d'acquisition des licences	3	3	5	5	3	3,8
Coût des infrastructures	4	3	5	3	3	3,6
Coût de consultation	2	2	5	2	1	2,4
Coût de maintenance	3	2	4	4	1	2,8
Coût de formation	2	2	3	5	2	2,8
Coût d'intégration	n/a	2	5	5	3	3,75
Coût des inconvénients aux activités de l'organisation	n/a	3	5	2	1	2,75
Critères reliés aux fonctionnalités	3,5	4,38	4,5	3,88	3,25	3,902
Couverture opérationnelle	4	5	5	5	5	4,8
Modularité	4	4	3	4	3	3,6
Capacité/facilité d'intégration	n/a	4	4	3	3	3,5
Spécificité sectorielle du produit	4	5	5	5	1	4
Capacité de personnaliser les fonctionnalités	3	5	5	3	4	4
Capacité de modifier/adapter l'interface usager	1	4	5	2	2	2,8
Capacité de produire des rapports personnalisés	5	4	5	5	4	4,6
Capacité de développer des interfaces avec d'autres systèmes	n/a	4	4	4	4	4

	A	B	C	D	E	Moyenne
Support et service	4	3,5	4	3,67	2,5	3,534
Support libre-service (e.g, FAQ)	5	3	4	1	1	2,8
Support d'implantation	5	4	5	5	2	4,2
Disponibilité d'une méthode et d'outils d'implantation	2	2	3	3	3	2,6
Maintenance technique	4	3	3	5	2	3,4
Documentation et formation	4	4	3	4	3	3,6
Support à distance	4	5	5	4	4	4,4
Autre : logiciel en langue française	n/a	n/a	5	n/a	n/a	5
Positionnement du fournisseur	3,14	3,71	4,57	3,14	1,67	3,246
Réputation du fournisseur d'application	4	3	5	5	2	3,8
La position concurrentielle du fournisseur	1	4	4	2	2	2,6
Développements futurs envisagés par le fournisseur	3	4	4	3	3	3,4
Situation financière du fournisseur	3	3	5	4	n/a	3,75
Expérience du fournisseur dans votre industrie	4	5	5	3	1	3,6
Expérience du consultant dans votre industrie	4	3	5	2	1	3
Références des autres firmes de votre industrie	3	4	4	3	1	3

Le tableau ci-dessus fait état de l'importance que chacune des entreprises étudiée accorde aux éléments tels les critères technologiques, critères de coûts et critères liés aux fonctionnalités. On y retrouve aussi l'importance accordé au support et service ainsi qu'au positionnement du fournisseur.

Les lignes en jaune représentent la moyenne de chacun des critères pour les entreprises A, B, C, D, et E. Les cellules en bleues représentent la moyenne pour une catégorie de critères.

Plus la compagnie est grande plus le nombre de critères importants va augmenter. Ainsi les compagnies B et C comptabilisent respectivement vingt et trente critères au dessus de la moyenne. Cela signifie que l'étude de l'implantation d'un ERP se base sur un plus grand nombre de critères, ce qui se traduit donc par une étude plus approfondie. Les compagnies A et E sont les plus petites en terme de nombre d'employés et de revenu et on constate que pour ces deux compagnies les principaux critères qui ont de l'importance sont : les critères reliés aux fonctionnalités, au soutien et au service. On observe ainsi une dissemblance sur l'emphase attribuée aux divers critères d'évaluation suivant la taille de l'entreprise.

4.4 Analyse et interprétation

Entre novembre et décembre 2004, nous avons discuté avec cinq groupes de responsables de PME utilisant un ERP ou en phase d'implantation. Le revenu annuel atteint par ces compagnies s'échelonne entre 11 et 180 millions de dollars. Une des entreprises (entreprise B) ne nous a pas communiqué son chiffre d'affaires.

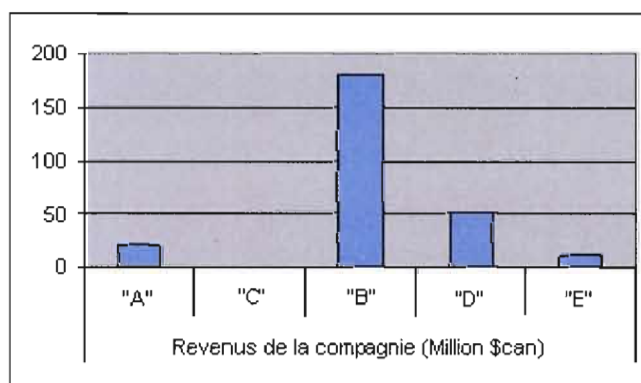


Figure 11 - Revenus de la compagnie

L'échantillon des répondants couvre en rouge le secteur service (deux entreprises : B et C) et en bleu le domaine manufacturier et distribution (trois entreprises : A, D, E). Les répondants interrogés occupaient tous des postes à responsabilité dans le domaine TI ou financier.

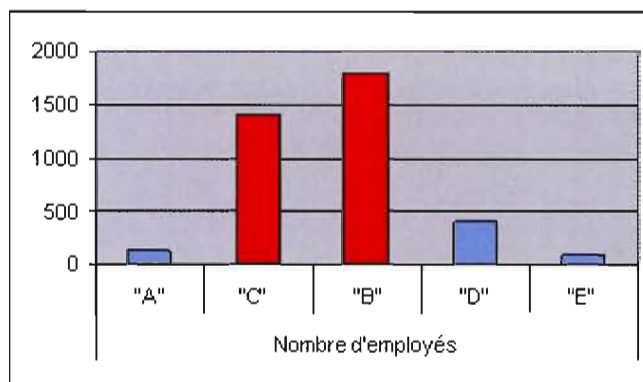


Figure 12 - Nombre d'employés

Toutes les compagnies composant cet échantillon avaient pour caractéristique commune de connaître une **phase de croissance** économique et de se situer parmi les entreprises les plus compétitives dans leur domaine

lors de l'implantation. Les personnes nous ayant accordées des entrevues ont toutes été impliquées dans la décision d'implantation et sont majoritairement des directeurs (TI, financiers ou autre).

Nature des répondants					
	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"
Directeur TI		X	X	X	
Directeur Financier	X				
Autre directeur					X
Technician		X		X	
Autre	X				

Tableau 8 - Nature des répondants

Indépendamment de la fonction de la personne interrogée, il apparaît que seulement 40% des répondants ont cherché à traduire les objectifs stratégiques en un plan directeur TI, généralement les entreprises avec plus de deux cents employés. Ceci peut être expliqué par le type de gestion du dirigeant. Dans une PME la vision du chef d'entreprise va fortement influencer les actions entreprises dans la compagnie. Étant l'ultime niveau décisionnel et parfois même le seul, si le directeur considère qu'une évaluation formelle n'est pas nécessaire, celle-ci n'aura pas lieu. Cela est sensiblement différent dans les grandes entreprises où plus le comité décisionnel est grand moins le choix sera lié à une seule personne.

Avant l'implantation de leur système ERP respectif, tous les répondants possédaient déjà un système d'information relativement bien structuré. Les trois entreprises manufacturières utilisaient des MRP et les deux entreprises service, un système informatique « maison ». Les deux raisons principales qui se dégagent, ayant entraîné le développement technologique des compagnies sont :

- l'obsolescence de l'ancien système qui est limité dans son évolution et ralentit les développements futurs ;
- une croissance de l'entreprise qui nécessite un système plus structuré et performant pour répondre aux besoins actuels et futurs.

Toutes les entreprises ayant fourni leur budget TI annuel se trouvent sensiblement dans la même moyenne. Le budget annuel consacré aux technologies de l'information pour ceux qui le connaissent (seulement trois sur cinq répondants) est en moyenne de sept à dix pour cent du chiffre d'affaires global annuel. Les compagnies ayant fourni une estimation avait en générale une idée relativement précise de ce budget. Cela indique une relative homogénéité dans la considération des TI au niveau des PME.

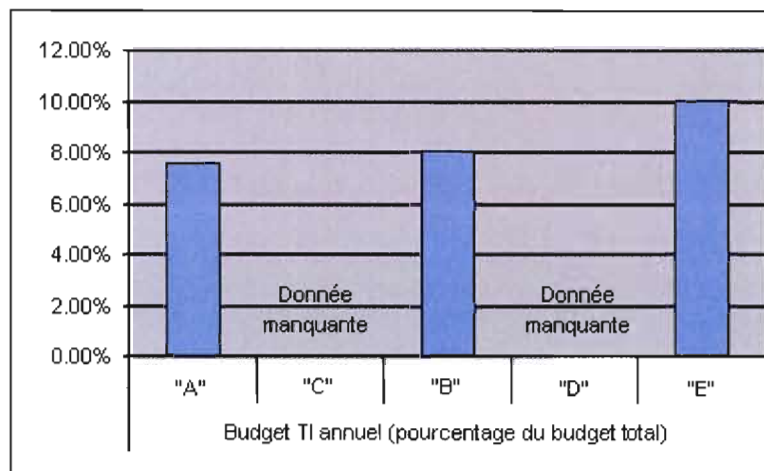


Figure 13 - Budget TI annuel

Le budget investi dans le ERP varie entre 150 000\$ et cinq millions de dollars selon les capacités de l'entreprise et la période d'investissement prévue. Cela indique que les PME arrivent bien à identifier les modules du ERP essentiels pour leurs besoins. Les plus grandes PME peuvent se permettre l'acquisition de plus de modules et d'investir plus d'argent dans l'évaluation et la réalisation du projet.

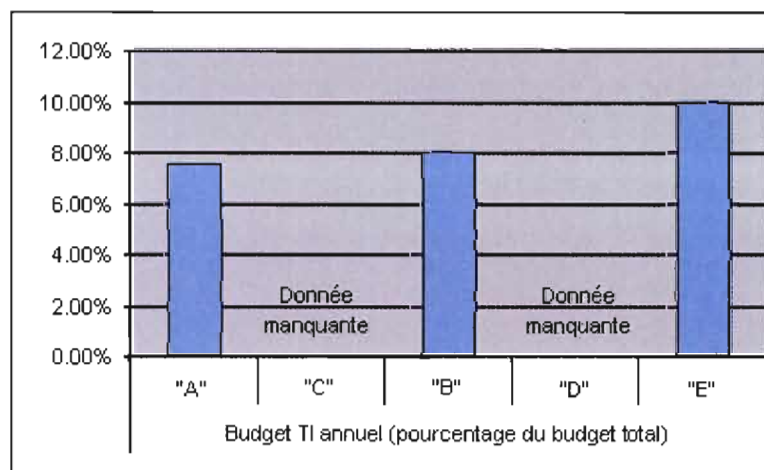


Figure 14 - Coût du ERP

Le choix du ERP est donc soumis à une grande variété de critères. Les facteurs qui ont pu influencer les décideurs peuvent se regrouper en trois catégories :

- 1 - **L'influence extérieure** : adaptation aux exigences légales, satisfaction des demandes émises par les clients, position du fournisseur, support technique ;
- 2 - **Les besoins technologiques** : les critères de fonctionnalité;
- 3 - **Les bénéfices anticipés.**

Ci-dessous, nous avons regroupé sous forme de schéma un ensemble de critères identifiés au cours des entrevues.

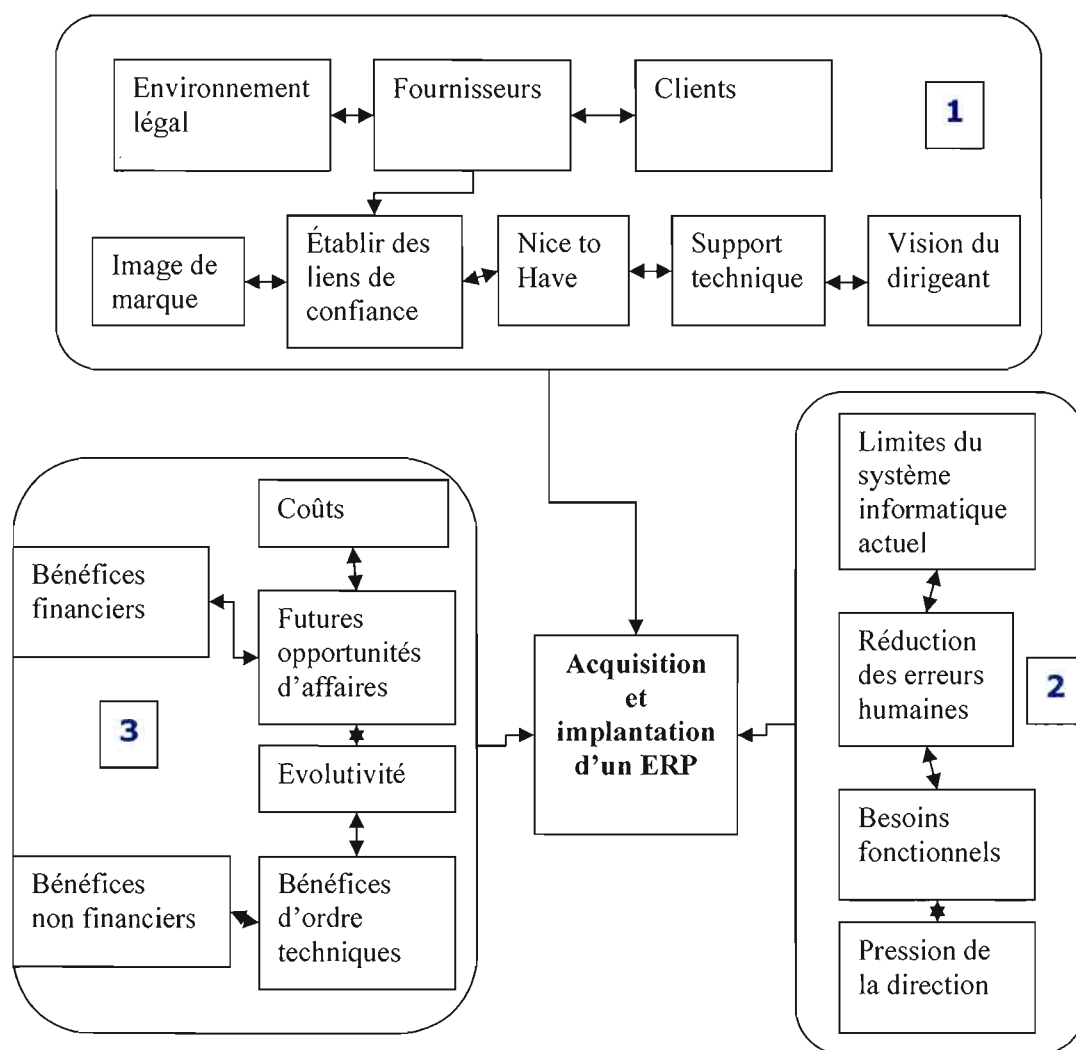


Figure 15 - Les facteurs d'influence dans la phase d'acquisition d'un progiciel

La figure 15 ci-dessus regroupe trois catégories de facteurs qui ont influencé la phase d'acquisition du progiciel de gestion intégré.

- facteurs environnementaux et managériaux (1) tels les fournisseurs, le secteur d'activité, la vision technologique du dirigeant;
- facteurs technologiques et fonctionnels tels les limites d'opérabilité du système actuel et le besoin d'expansion;
- facteurs financiers tels les coûts, l'évaluation des bénéfices financiers et non financiers, les opportunités futures.

A partir du questionnaire utilisé dans les entrevues, il a été possible de créer une classification des critères les plus importants lors de la prise de décision et de l'évaluation.

Il apparaît que les critères les plus importants (en moyenne) sont dans l'ordre (par ordre décroissant) avec comme critère principal par section:

- 1 – critères reliés aux fonctionnalités :
 - couverture opérationnelle,
 - capacité à produire des rapports personnalisés.
- 2 – critères de support et service :
 - support à distance,
 - support d'implantation.
- 3 – critères technologiques :
 - sécurité.
- 4 – critères de positionnement du fournisseur :
 - réputation du fournisseur d'application,
 - situation financière du fournisseur.
- 5 – critères de coûts :
 - coût d'acquisition des licences,
 - coût d'intégration.

Parmi les cinq entreprises interrogées, les entreprises B et C se démarquent des autres par leur taille, leur chiffre d'affaires ainsi que par leur nature (service). On constate pour ces entreprises que vingt à trente des critères proposés ont une importance supérieure relativement la moyenne des entreprises. Cela peut se traduire par le fait que plus l'entreprise est grande, plus nombreux sont les facteurs qui entrent en jeu et plus le coût associé à l'implantation sera élevé.

On constate aussi que les critères de coûts apparaissent comme les critères les moins importants. Cela signifie que moins de temps et d'argent seront consacrés à cette étape car ce critère est considéré comme moins important. Cela prouve une fois de plus que les ERP ne sont pas suffisamment évalués par les PME et risquent de connaître des délais supplémentaires voir des échecs.

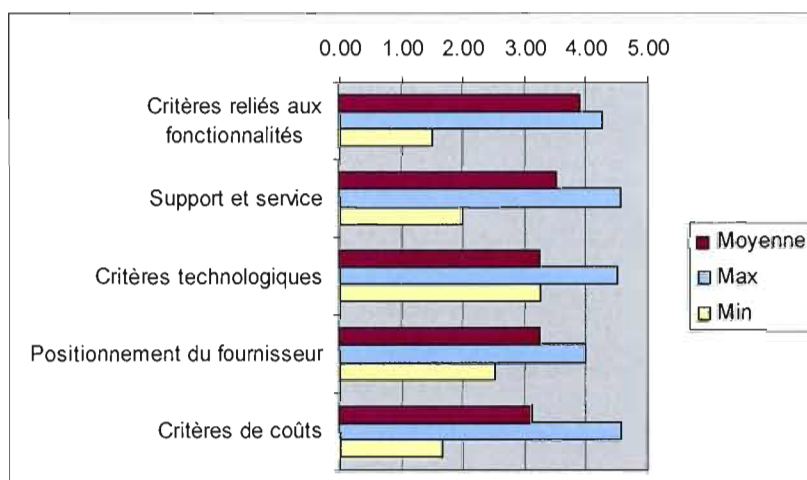


Figure 16 - Importance des différents facteurs

Évaluation des bénéfices

Ci-dessous nous avons dressé une liste de faits relatifs à l'évaluation des bénéfices qui découlent des entrevues associées avec les principales raisons qui ont été dégagées pour justifier ces pratiques.

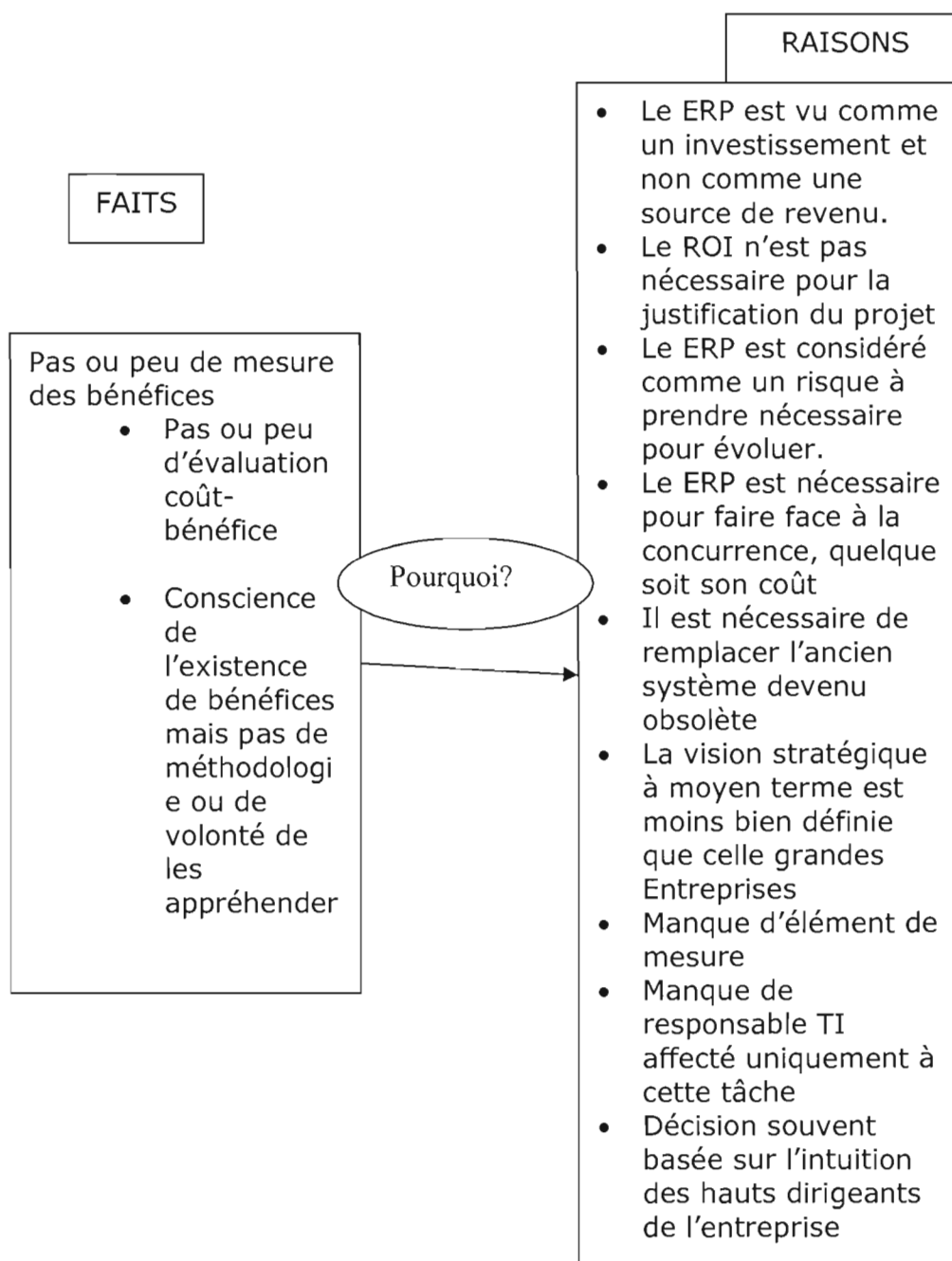


Figure 17 - Lien entre évaluation des bénéfices et pratiques courantes

En termes d'évaluation des bénéfices, les résultats obtenus ont été très disparates. Il apparaît qu'en moyenne seulement une entreprise sur deux avec laquelle nous avons discuté, a procédé à une évaluation plus ou moins formelle des bénéfices. Le tableau 2 (tableau comparatif) fait état que les critères de coût sont les moins importants. Parmi ces critères les moins importants on retrouve :

- coût de consultation;
- coût de maintenance;
- coût de formation.

Cependant, les bénéfices anticipés sont aussi bien d'ordre quantitatifs (tangibles) que qualitatifs (intangibles), mais il est difficile de faire ressortir un avantage commun en particulier.

En général il ressort que les compagnies espèrent que ce nouveau système permettra d'apporter :

- un meilleur contrôle et un meilleur suivi des activités de l'entreprise;
- une information accessible plus rapidement favorisant une prise de décision plus rapide.

En terme de bénéfices quantitatifs, on retrouve des exemples comme :

- une meilleure gestion des commandes et de la logistique;
- un meilleur support au client;
- une amélioration des commandes en ligne.

Le bénéfice quantitatif le moins évoqué, et ayant le moins d'importance est la réduction des coûts. D'ailleurs pour les PME, traduire les bénéfices escomptés en utilisant une approche ROI n'est que très rarement envisagée. Le ROI, qu'il soit positif ou négatif, n'est pas considéré comme un facteur de succès ni comme un indicateur quant à l'acquisition d'un ERP.

Le ROI est un concept peu utilisé par ces PME pour évaluer un projet de type ERP. Les répondants ont cependant reconnu l'utilité de cet exercice mais aussi sa difficulté

d'application face à des concepts intangibles, ce qui soulève la question de la pertinence de son utilisation dans un tel cas.

Les bénéfices les plus récurrents sont plutôt d'ordre stratégique. Par exemple :

- améliorer la gestion d'entreprise;
- intégrer les différentes unités;
- augmenter la satisfaction du client;
- suivre la croissance de l'entreprise.

Nous remarquerons ici que tous ces bénéfices attendus sont d'ordre non-quantitatif donc intangibles et malgré le fait qu'ils apparaissent en premier dans leur liste bénéfices attendus par le ERP, ils ne sont pas intégrés dans l'évaluation des coûts relatifs au projet. Toutes les compagnies interrogées ne possédaient pas la même maturité en termes de processus d'évaluation. Cette maturité représente un élément clé dans le développement d'une stratégie d'évaluation d'un ERP. Nous avons dressé ci-dessous une liste des différents niveaux d'évaluation que nous avons rencontrés.

Tableau 9 - Définition des niveaux d'évaluation.

Définition des niveaux d'évaluation	
Niveau 0	Aucune évaluation – Compagnie E
Niveau 1	Établissement d'une liste d'avantages potentiels
Niveau 2	Évaluation formelle de certains bénéfices – Compagnie C
Niveau 3	Évaluation formelle des bénéfices tangibles principalement – Compagnie A
Niveau 4	Évaluation formelle des bénéfices tangibles et prise en compte des intangibles SANS effort pour quantifier l'intangible - Compagnie D
Niveau 5	Évaluation formelle des bénéfices tangibles et intangibles et efforts pour quantifier l'intangible - Compagnie B

A travers le modèle suivant de Benson, Bugnitz et Walton (2004), nous cherchons à connaître le degré de maturité des processus TI dans l'entreprise.

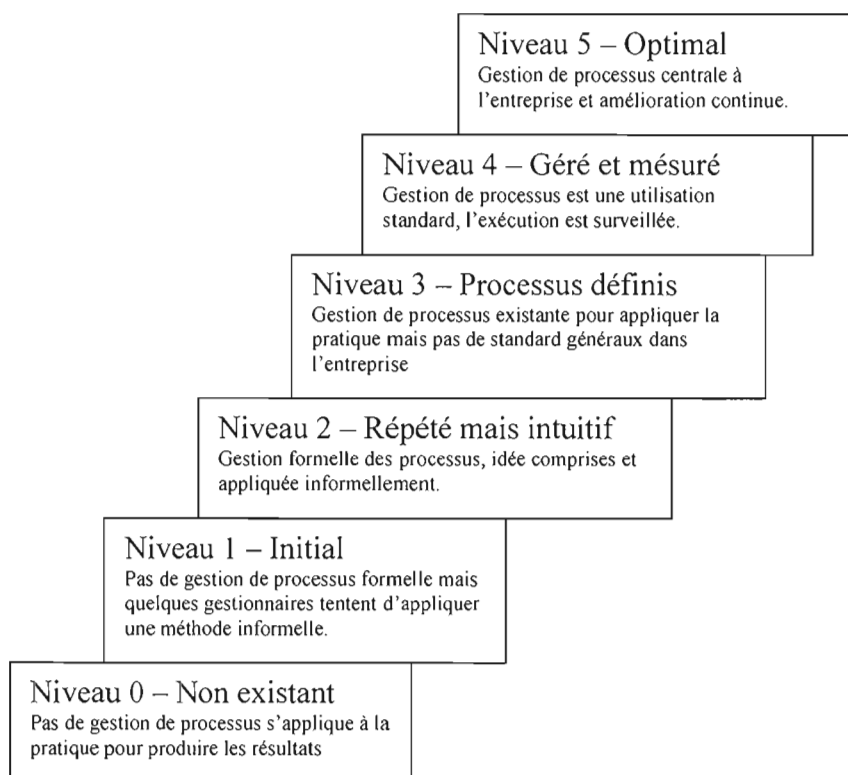


Figure 18 - Niveau de maturité des processus TI (Benson, Bugnitz et Walton, 2004).

Nous nous sommes basés sur les données existantes recueillies pendant les entrevues telles le nombre d'employés dans le département TI, le budget TI de l'entreprise, l'impartition de tout ou partie des services TI ainsi que niveau d'évaluation considéré pour un projet ERP, pour assigner à chaque entreprise la catégorie qui semblerait le mieux refléter le niveau de maturité de leurs processus TI.

Ainsi l'entreprise « A », n'a pas d'équipe TI, avec des budgets plus modestes, mais avec un niveau d'évaluation de projets TI à 3. L'entreprise « A » est classée parmi la catégorie de niveau 1.

L'entreprise « B » possède une équipe TI de cinq personnes effectuant du développement interne, avec un budget relativement important. Elle est capable de réingénierie de processus et possède un niveau d'évaluation pour les ERP de 5. L'entreprise « B » est classée parmi la catégorie de niveau 3.

L'entreprise « C » possède une équipe TI avec une hiérarchie non définie. Le budget TI reste confortable mais le niveau d'évaluation d'un projet ERP est de 2. L'entreprise « C » est classée parmi la catégorie de niveau 2.

L'entreprise « D » ne possède que deux personnes à temps partiel dans le département TI, avec un budget plus modeste mais cependant à effectuer du développement TI interne au niveau du logiciel possède un niveau d'évaluation pour les ERP de 4. L'entreprise « D » est classée parmi la catégorie de niveau 2.

L'entreprise « E » possède une équipe TI de quatre personnes avec un budget TI confortable, effectue du développement interne, avec un support informatique assuré en impartition mais possède un niveau d'évaluation pour les ERP de 0 puisque qu'aucune évaluation n'a été effectuée.

L'entreprise « E » est classée parmi la catégorie de niveau 2.

Nous nous sommes alors intéressés à savoir si les PME évaluaient les projets ERP de la même manière qu'elles auraient procédé pour un investissement de type machine de production ou investissement financier. Les résultats obtenus sont illustrés ci-après :

Tableau 10- Type d'évaluation

Évaluez-vous un projet TI de la même manière qu'un autre type de projet ?				
"A"	"B"	"C"	"D"	"E"
Non	oui	non	non	non

L'évaluation d'un projet TI implique un nombre bien plus élevé de bénéfices de nature intangible. Le tableau ci-dessus nous montre que ces PME sont majoritairement d'accord pour dire qu'un projet de nature TI nécessite une évaluation différente cependant le processus d'évaluation reste identique à celui d'un autre type de projet dans 80% des cas. Seule une compagnie a poussée l'évaluation jusqu'au niveau 5, le nouveau touchant aux intangibles. Cela caractérise l'expérience limitée des PME dans l'évaluation de projets aussi importants.

La plupart des PME ne possèdent donc qu'une expertise limitée dans les technologies de l'information, c'est pourquoi l'étude a cherché à savoir qui sont les acteurs impliqués dans le processus d'évaluation et d'acquisition. Dans 100% des cas de notre étude, les compagnies ont fait appel à un consultant externe. Selon une pratique récurrente et unanime, le consultant doit répondre à un critère d'indépendance (c'est-à-dire ne pas être associé avec un produit en particulier). L'implication de ce participant diffère cependant d'une compagnie à l'autre en termes d'activités comme le montre le tableau suivant :

Tableau 11 - Implication du consultant

Implication du consultant	A	B	C	D	E
Établir la documentation sur les processus d'affaires		x			
Établir le cahier des charges	x	x			x
Aider au choix du produit	x				x
Aider au choix du fournisseur	x				x
Evaluation des benefices					x
Accompagnement dans l'implantation	x	x		x	n/a
Formation			x	x	n/a

Il apparaît nettement que le consultant n'est que très peu sollicité pour tout ce qui touche à l'évaluation et pourtant nous avons démontré plus tôt que les PME n'ont pas assez de maturité dans l'évaluation de ERP pour l'effectuer elles-mêmes. L'implication

plus poussé d'un consultant expérimenté dans l'exercice d'évaluation s'avèrerait donc un plus pour cette phase. En effet, le consultant externe devra analyser les processus d'affaires, permettant ainsi de décomposer en différents éléments de mesure les avantages intangibles. Nos études de cas montrent encore une fois que seule l'entreprise « B » a procédé à cette étape et est la seule à avoir évalué les aspects intangibles. Ainsi, l'implication d'un consultant externe est requise dans la détermination des indicateurs de mesure semble vraie mais n'est que partiellement validé étant donné que seule l'entreprise « B » s'est rendue jusqu'à l'étape de quantification de l'intangible.

En ce qui concerne la durée d'implication, comme le montre le tableau 10, il apparaît que lorsqu'un consultant est impliqué dans le processus de sélection, le temps moyen associé à ce processus tend à être inférieur, comparé à une compagnie évoluant sans consultant. Cependant dans les cinq études de cas, l'échéance initiale du projet a toujours été reculée.

Tableau 12 - Durée d'implication

	A	B	C	D	E
Temps moyen pour le processus sélection	10 mois	2 ans	2 mois	1 an	1,5 an
Temps moyen pendant lequel le consultant a été impliqué	10 mois	1 an	inconnu	4 mois	0 an

Confrontation du modèle théorique et de la pratique :

Ci-dessous nous avons comparé le modèle théorique de Hares et Royle (1994) avec les pratiques suivies dans la réalité. Nous constatons qu'à l'exception d'une seule compagnie (B), le modèle théorique se voit dans la pratique interrompu à la phase 3 dans son déroulement, plus précisément ne dépassant pas l'évaluation des aspects tangibles d'un projet de type ERP.

Ainsi, le modèle adapté de Hares et Royles ne s'avère entièrement applicable que pour l'entreprise « B » classée avec le plus haut niveau de maturité en processus TI (niveau 3) parmi nos études de cas.

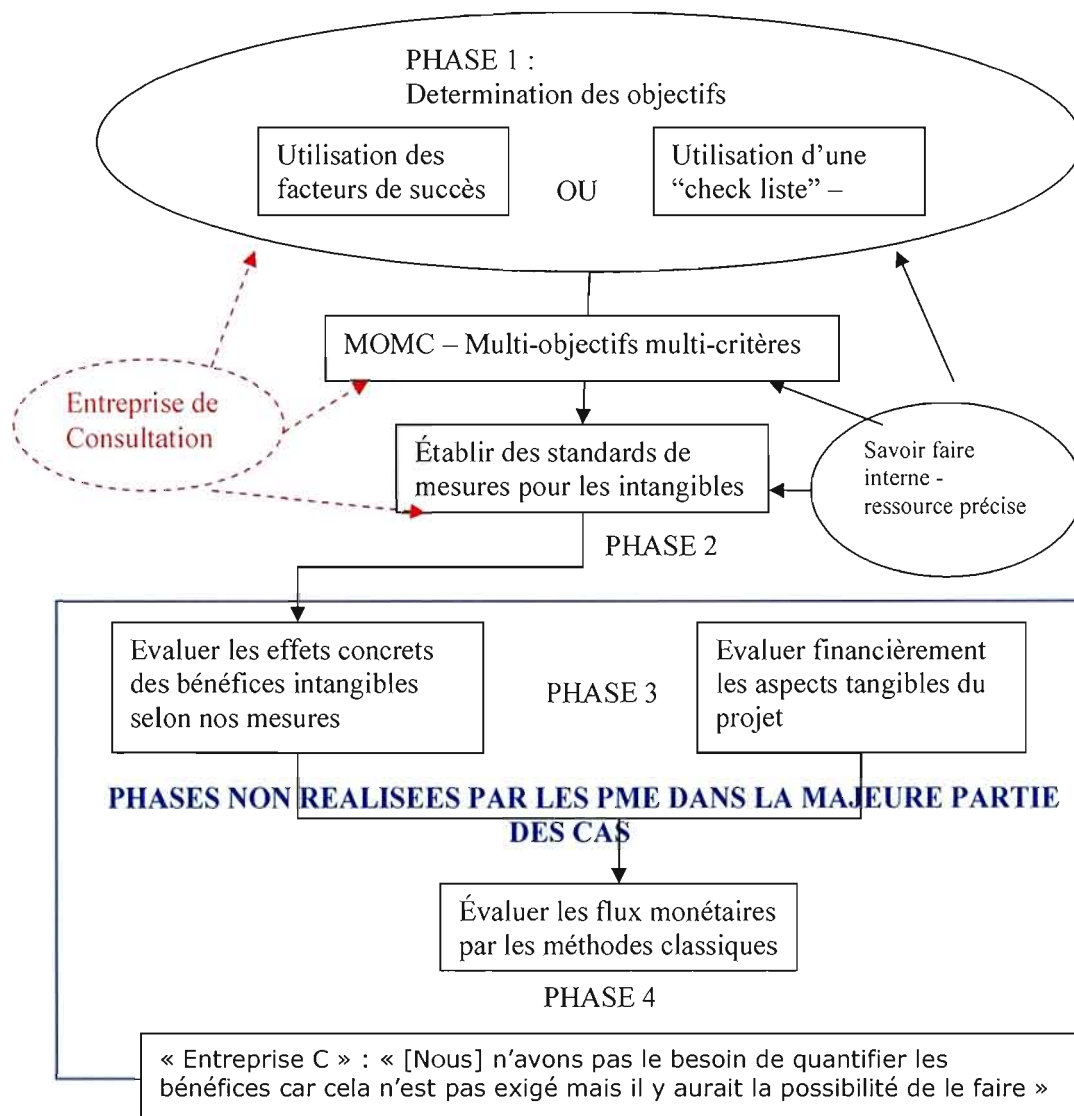


Figure 19 - Confrontation du modèle adapté de Hares et Royle (1994) face aux pratiques recueillies.

Les phases 1 et 2 du modèle sont les étapes le plus facilement et le plus souvent réalisées. On peut reprendre ici le cas de la compagnie D qui a bien voulu nous fournir la liste (liste de contrôle – phase 1) des critères d'évaluation mis en place lors de la phase d'évaluation du ERP. Il est également important de noter que cette étape a été réalisée en étroite collaboration avec la compagnie externe de consultation avec qui elle faisait affaire. Les critères et la méthode d'évaluation (ainsi que le savoir en rapport avec cette activité) ont été apporté par une source externe. Si on observe le modèle d'évaluation ci-dessus, on remarque que cette entreprise s'est rendue jusqu'à la phase 4 mais seulement pour les bénéfices tangibles. Les bénéfices non tangibles ont été identifiés mais n'ont pas été traduits en valeur monétaire. On remarque ici que ce modèle se voit partiellement réalisable mais avec l'aide d'une source externe de savoir faire pour la phase d'évaluation : dans notre cas une compagnie de consultation spécialisée dans le domaine. On voit alors un acteur externe (source externe) se greffer au modèle si l'on souhaite atteindre le but final.

L'entreprise « B » fut la seule à avoir appliqué une méthode d'évaluation similaire à la méthode suggérée par Hares et Royle (1994). Ci-après, nous rappelons la méthode utilisée par l'entreprise « B » lors de son processus d'évaluation que nous allons mettre en parallèle avec les étapes suggérées par la méthode théorique :

- identification des bénéfices en utilisant une liste de contrôle ↔ Phase 1 ;
- évaluation des processus d'où pourraient provenir des bénéfices intangibles et des réductions substantielles des coûts (une quinzaine de processus furent alors identifiés);
- établissement d'unités de mesure pour chacun de ces bénéfices en procédant à des entrevues avec des personnes expertes dans le domaine concerné ↔ Phase 2;
- évaluation, dans la mesure du possible, en termes financiers de ces bénéfices ↔ Phase 3 & 4.

Prenons ici un exemple d'avantage intangible cité par les répondants. L'entreprise « D » mentionne qu'un ERP permettrait une meilleure qualité de l'information et une meilleure gestion de l'information. Ce bénéfice fait partie d'une liste d'avantages établie par l'entreprise lors de l'évaluation d'un ERP. Ci-dessous nous utilisons le cadre théorique de Hares et Royles (1994) modifié et l'appliquons pour cet avantage intangible :

Phase 1 – identification de l'avantage : meilleure gestion de l'information; avantage identifié lors de l'étape initiale de détermination des objectifs.

Phase 2 – indicateurs de mesure identifiés : les numéros de comptes; afin de pouvoir identifier les indicateurs de mesure de cette avantage intangible, il faut connaître et avoir analysé les processus d'affaires de l'entreprise. C'est ici que le rôle de la firme externe de consultation entre en compte. Lors de la période d'évaluation et de sélection, l'entreprise « D » a fait appel à Createch pour aider au développement et à la documentation des processus d'affaires. Cela a permis d'identifier des lacunes au niveau de la gestion des numéros de comptes.

Les répondants de l'entreprise « D » mentionnent devoir rentrer les informations relatives au numéro de compte à plusieurs endroits dans le logiciel actuel (facturation, marketing ...). Nous arrivons donc à la formule suivante qui permet de mesurer cet avantage :

X = nombre de fois où le numéro de compte est entré par jour;

Y = nombre d'itération d'entrée du même numéro dans le système;

Z = temps nécessaire par entrée;

T = temps moyen nécessaire à la correction d'une erreur manuelle d'entrée de numéro de compte;

E = pourcentage de probabilité d'erreur humaine.

$$\text{Potentiel gain de temps par jour} = (X * Y * Z) + (T * E)$$

Phase 3 – évaluer les effets concrets : informations entrées seulement une fois pour tous les départements

- gain de temps – évalué par un expert en entrée de données;
- limite des erreurs humaines – information révélée par un indicateur du nombre moyen d'erreur d'entrée de données par mois.

L'entreprise « D » ne nous a pas communiqué les chiffres relatifs à son évaluation. Ci-dessous nous utiliserons donc des données fictives pour ces variables à des fins de démonstration.

Si X= 10 fois par jour;

et Y= 6 fois;

et Z= 1 minute;

et T= 300 minutes;

E = 0.10.

Ainsi le potentiel gain de temps G par jour est de :

$$G = (10 * 6 * 1) + (300 * 0.1) = 60 + 30 = 90 \text{ minutes}$$

Phase 4 – intégration des résultats financiers estimés au calcul de ROI. Dans cette section, nous pouvons facilement évaluer les gains monétaires de cet avantage.

M = nombre d'heure par jour économisées;

E = nombre employé qui utilise cette fonctionnalité;

J = nombre de jour ouvrable par mois;

S = salaire horaire de l'employé en dollar.

Ainsi nous arrivons avec la formule suivante :

$$\text{Économie par mois (en dollar)} = M * E * J * S$$

L'entreprise « D » ne nous a pas communiqué les chiffres relatifs à son évaluation. Ci-dessous nous utiliserons donc des données fictives pour ces variables à des fins de démonstration.

$$M = 1.5;$$

$$E = 2;$$

$$J = 20;$$

$$S = 50.$$

Ainsi nous arrivons avec la formule suivante :

$$\text{Économie par mois} = M * E * J * S = 1.5 * 2 * 20 * 50 = 3000 \$$$

Il est possible d'appliquer ce modèle pour chacun des avantages intangibles identifiés par l'entreprise à condition d'avoir l'expertise nécessaire pour identifier les indicateurs de mesures relatifs.

Ce gain monétaire n'aurait pas pu être identifié avec l'utilisation classique d'un ROI.

Le modèle théorique semble en effet applicable pour les PME. Il requiert cependant un niveau de maturité élevé des processus d'affaires de l'entreprise, ainsi que l'affectation à temps plein d'une personne ressource pour gérer le projet. Il requiert également une connaissance et un savoir faire des méthodes d'évaluation permettant d'identifier et de mesurer les bénéfices tangibles et intangible. Pour être en mesure d'évaluer efficacement les valeurs financières des différents bénéfices, l'entreprise doit posséder ou identifier des indicateurs de performances, ainsi que se référer aux estimations des experts présents. Seules les PME importantes disposant du savoir interne nécessaire ou prêtes à engager des ressources externes expertes sont susceptibles de pouvoir satisfaire à toutes ces conditions, limitant ainsi l'applicabilité du modèle à la catégorie des moyennes entreprises. L'étude nous a permis d'identifier des éléments clés dans les phases d'évaluation d'un ERP par une PME. La taille, le niveau de maturité ainsi que les

connaissances qu'elles soient externes ou internes vont être les facteurs critiques dans l'applicabilité de ce modèle d'évaluation des intangibles aux PME.

Ainsi à travers nos études de cas, nous avons pu constater qu'une seule entreprise a cherché à prendre en compte l'intangible et ainsi se rapproche le plus du modèle proposé par Hares et Royle (1994). En accord avec la suggestion de Hares et Royle (1994), cette entreprise a pu, grâce à l'opinion des experts, transformer en une unité dénombrable les facteurs intangibles. En revanche, la majorité des autres entreprises n'ont cherché ni à identifier ni à évaluer les intangibles dans leurs méthodes d'évaluation pour l'acquisition de leurs systèmes d'information. Ceci répond aux deux premières sous-questions de recherche suivantes : 1- Comment le modèle de Hares et Royle (1994) peut-il être adapté dans le contexte des PME voulant adopter un ERP? Et 2- Comment les PME peuvent-elles prendre en compte l'intégration des facteurs intangibles dans des méthodologies d'évaluation pour permettre une meilleure appréhension des TI?

En ce qui concerne la sous-question suivante : l'évaluation des ERP est-elle différente de l'évaluation des autres projets TI dans le contexte des PME ? Nous concluons aussi de cette étude, que malgré la prise de conscience des entreprises que leur évaluation des projets ERP devrait différer de l'évaluation des projets TI, il apparaît qu'en réalité aucune différenciation dans l'évaluation n'est appliquée.

Finalement, pour répondre à la dernière sous-question : Existe-t-il des facteurs communs, tangibles ou intangibles qui caractérisent les projets ERP dans les petites et moyennes entreprises ? Si oui, lesquels ? Cette recherche a permis d'identifier de possibles facteurs communs qui caractérisent les projets ERP dans les PME. On dénote ainsi une sous-estimation des coûts d'implantation, une faible probabilité d'évaluation *ex-ante*, une implantation motivée par des besoins légaux ou technologiques, et une sélection partielle de la solution ERP. De plus, un manque de savoir interne oblige

l'implication de consultants externes. Également, la période d'implantation des PME rejoint presque celle des grandes entreprises tel que mis en avant par Remenyi, Money et Twite . (1995).

Pour conclure, le manque d'évaluation *ex-ante* et de maturité des entreprises, fait qu'à ce jour le nombre de PME qui réussissent une implantation ERP dans les temps et budget reste faible.

CONCLUSION

Les systèmes ERP deviennent de plus en plus populaires auprès de PME. L'étude que nous avons réalisée cherchait à montrer le processus lié à l'évaluation de post-implantation de ces projets. Dans trois cas sur cinq, nous avons constaté que l'étape d'évaluation n'est pas considérée avec beaucoup de rigueur. Une évaluation financière (bénéfices tangibles) est généralement engagée de façon plus ou moins formelle selon la compagnie, alors que l'évaluation des gains intangibles, qui représentent la majeure partie des bénéfices d'un projet de type ERP, n'est considérée que dans deux cas sur cinq, et n'est véritablement évaluée que dans 20% des cas. Nous avons cependant constaté lors de l'étude que le modèle d'évaluation de l'intangible développé par Hares et Royle (1994) peut être adapté aux PME. En effet une des cinq entreprises a suivi une démarche s'inscrivant dans le cadre de ce modèle théorique. Mais, la réalité est que ce modèle est limité car il ne s'est révélé que dans le cas d'une moyenne entreprise avec un niveau de maturité élevé, de plus de mille cinq cents employés. Dans la majorité des études de cas, les projets ERP sont évalués de façon quelque peu différente à d'autres projets de nature TI. Entre autres, des éléments communs caractérisent les projets ERP dans les PME tels :

- l'intervention d'un consultant étant un point clé dans l'implantation d'un ERP;
- une évaluation formelle du projet, présente occasionnellement seulement – la partie financière apparaît plus fréquemment alors que la partie bénéfices intangibles n'est que rarement abordée;
- la sélection de quelques modules seulement;
- une longue période d'implantation.

La méthode d'évaluation des systèmes ERP utilisée par les PME est parfois formelle, mais parfois repose juste sur une intuition du chef d'entreprise ne se basant que sur son expérience et sur les conseils de ses pairs. On peut alors se demander si l'évaluation d'un projet ERP dans le contexte des PME ne serait pas mieux réalisée si laissée intégralement aux mains d'une firme externe à l'entreprise. Serait-ce rentable pour les PME et cela permettrait t-il un meilleur taux de succès ?

En terme de contribution, cette étude a permettra de faire prendre conscience aux dirigeants ou responsables TI de PME de la nécessité d'une meilleure approche pour évaluer des avantages qui à priori semblent intangibles et donc non quantifiables, en leur fournissant une méthodologie permettant de transformer ces revenus apparemment inexistant en revenus financiers concrets. L'étude cherche également à mettre de l'avant les meilleures pratiques couramment utilisées par les PME québécoises dans la phase d'acquisition de progiciels, et à fournir un guide méthodologique se basant sur les expériences réussies des PME canadiennes.

ANNEXE 1

TABLEAU DES ŒUVRES DE RÉFÉRENCES PRINCIPALES

- Tableau récapitulatif des principaux thèmes abordés par cinq auteurs ou groupes d'auteurs les plus importants, ayant publié dans le domaine de l'évaluation des SI/TI.

Auteurs Thèmes	L. Willcocks	D. Remenyi, A. Money, A. Twite	J.Hares, D. Royle	Han Van der Zee	K. Murphy, J. Simons
CBA	X	X	X		X
Évaluation d'investissement (IA)	X		X		
Les limites du CBA	X		X		
Nécessité et difficulté de l'évaluation de projet TI			X	X	
Problème des intangibles	X		X	X	
Évaluation des bénéfices Intangibles		X	X		X
Technique de quantification des intangibles			X		X
L'évaluation TI	X	X	X	X	
Analyses et méthodes qualitatives	X	X	X	X	
Analyses et méthodes financières			X	X	X

ANNEXE 2

MÉTHODES D'ÉVALUATION QUALITATIVES

Facteurs critiques de succès :

La méthode des facteurs critiques de succès de Rockart (1979) part du constat que font les dirigeants de disposer de trop d'informations non pertinentes.

Trois à huit domaines clés dans chaque activité conditionnent le succès, les performances et la compétitivité de l'entreprise (cela concerne les besoins des dirigeants au niveau individuel).

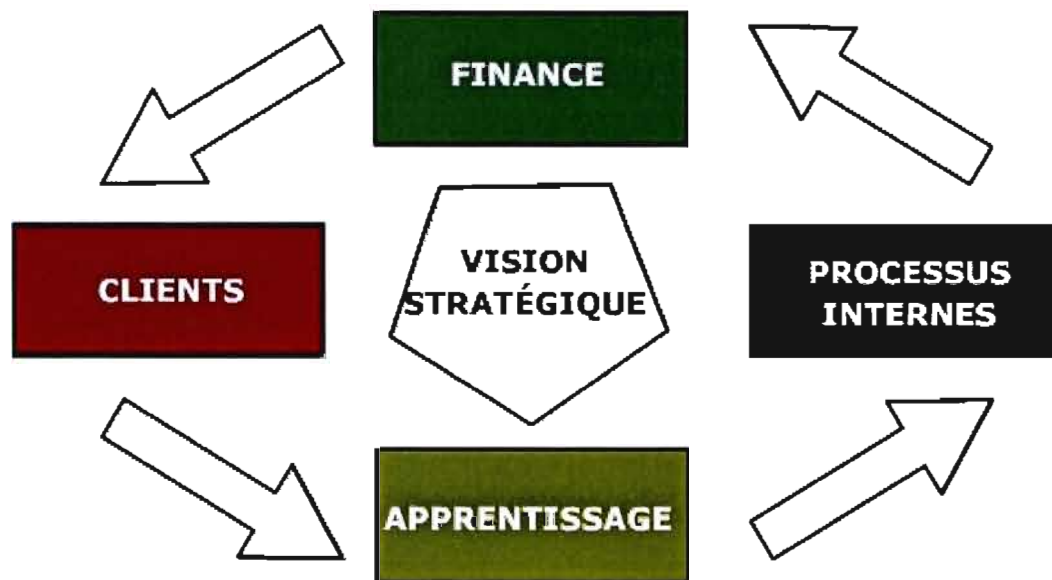
L'attention et la permanence d'observation des facteurs critiques nécessitent de mesurer leur niveaux constamment et donc d'avoir une échelle de mesure.

Cette méthodologie nécessite la mise en place d'une ou plusieurs bases de données dans lesquelles l'information sur les facteurs critiques est disponible, et où le dirigeant peut puiser, suivant les besoins du moment, l'information utile – les bases de données sont les réservoirs d'information du SAM (Système d'Information d'Aide au Management).

Balanced Scorecard ou tableau de bord prospectif :

Le tableau de bord prospectif (BSc) est un instrument de contrôle stratégique d'entreprise développé au début des années 90 par Robert S. Kaplan et David P. Norton (1992) à partir d'une étude des mesures de performance utilisées par diverses multinationales. Cet instrument met en évidence les facteurs clés de succès d'une organisation, articulés en «perspectives». Pour chaque perspective, des mesures facilitant

la mise en place de valeurs cibles et le suivi stratégique dans des secteurs sensibles sont ensuite identifiées. Le BSc est dérivé de la vision et de la stratégie initiale de l'entreprise et cherche à refléter les aspects les plus importants de son activité.



Les systèmes d'évaluation traditionnels, purement financiers, sont dépassés. En effet, pour pouvoir évaluer une entreprise correctement, Kaplan et Norton (1994) ont défini quatre perspectives :

- **Perspective Finance** : comment nous sommes vus par nos actionnaires.
- **Perspective Client** : comment nous sommes nous vus par nos clients.
- **Perspective Processus Internes** : les processus internes que nous devons maîtriser pour réussir.
- **Perspective Apprentissage Organisationnel** : comment maximiser notre capacité d'apprentissage organisationnel.

Le tableau de bord prospectif permet de mettre en relation les éléments de performance clés avec la stratégie à tous les niveaux d'une organisation. Il fournit également aux

dirigeants une vision globale simple et précise de leurs activités. Cette méthodologie permet ainsi une meilleure intégration des objectifs stratégiques de l'entreprise et ceci à tous les niveaux.

ROI – Return on Investment :

Le retour sur l'investissement (ROI), d'un point de vu financier, est un calcul employé pour déterminer si un investissement proposé est rentable, et à quel point il remboursera l'investisseur. Il est représenté par le calcul du rapport entre la quantité gagnée (pris en tant que positif), ou perdue (pris en tant que négatif), par rapport à la base investie. L'analyse du retour sur l'investissement est faite par les méthodes formelles statiques ou dynamiques, qui se distinguent par le rôle du temps dans le modèle choisi. Les modèles dynamiques tiennent compte du fait qu'une date ultérieure de paiement peut être évaluée inférieure dans un modèle avec des taux d'intérêt. En d'autres termes, des approches statiques peuvent être considérées comme suffisantes si la distribution des paiements dans chaque période peut être assumée égale aux autres. Certains modèles de ROI sont appelés déterministes : ils assument la sécurité de la prévision. D'autres modèles plus risqués existent, tels les modèles de risque averti, qui eux sont inspirés par les mathématiques des assurances.

ANNEXE 3

CRITÈRES DE SÉLECTION ENTREPRISE D

SÉLECTION DE LOGICIEL

	Critères préliminaires	
Général	Présence au Québec (1 Québec, 2 Canada, 3 États-Unis)	1
	Adéquat support en Français et Anglais	oui
	Références dans l'industrie électronique	oui
	Coût de la licence par usager concurrent (3 500 \$ et plus (1), 2 000 \$ à 3 500 \$ (2), 2 000 et moins (3))	2
	Réputation modules Manufacturier - production et achat (1 très bonne, 2 normale)	1
	Réputation modules Financiers (1 très bonne, 2 normale)	1
	Réputation modules Ventes & dist. (1 très bonne, 2 normale)	2
	Stabilité financière du fournisseur (1 très bonne, 2 pas de commentaires)	1
	Supporte la stratégie de planification Make-to-order	oui
	Supporte la stratégie de planification Make-to-stock	oui
	Supporte la stratégie de planification Engineer-to-order	oui
	Multi compagnies, multi-devises	oui
	Multi-Usine, multi-entrepôt	oui
	Tracabilité transactionnelle (<i>Audit Trail</i>)	oui
	Gestion des sécurités par module, cie, écran et champs d'information	oui
	Supporte la saisie d'information par code à barre (réception, transactions d'inventaire, sorties d'inventaire, expédition, temps WO, début et fin des travaux)	oui
	Stratégie de commerce électronique disponible (CRM, B2B)	pour le futur
	Interface EDI disponible (Commandes, factures, confirmation de commandes)	oui
	Utilisation de bases de données relationnelles (ex: SQL, Progress ...)	oui
	Outils de recherche d'information rapides et conviviales	oui
	Gestion de feuilles de temps	oui
	Système d'information pour exécutif (indicateurs de performance)	oui
	Interface usager graphique (GUI) et Français/Anglais	oui
	Module ressources humaines	oui
	Module paie	Souhaitable
	Gestion de documents liés aux différentes fonctionnalités du système (ex: attache fichier Autocad, Excel)	oui
	Générateur de rapports flexible et convivial	oui

Ventes et distribution	Envoi automatique de confirmation de commande	oui
	Prix contractuel (utilisant des dates effectives, gestion de prix par client)	oui
	Fichier client; gestion des contacts, notes au dossier. Inscription par adresse de facturation et ou livraison	oui
Production	Planification stratégique de la production et capacité	oui
	Plan directeur de production (MPS)	oui
	Ordonnancement de la production	oui
	Planification des besoins matières, messages d'exception (MRP)	oui
	BOM, Gammes de fabrication (routing), Gestion de révision (ECO)	oui
	Gestion des capacités de production (CRP)	oui
	Gammes de fabrication alternatives pour un même article	oui
	Plusieurs unités de mesures et facteurs de conversions pour un même article	oui
	Gestion BOM avec articles fantômes	oui
	BOM avec facteurs de pertes	oui
	Gestion d'article à déduction automatique (<i>backflush</i>)	oui
	Prise d'inventaire physique et comptage cyclique	oui
	Gestion de no. série unique par produit fini	oui
	Référence croisée art./fourn. / Manufacturier fournisseur / Article manufacturier	oui
	Association article-dessin pour fins de gestion et d'impression (ex. cartes de route)	oui
	Procédures de qualité (intégration des procédures qualités au routing)	oui
	Suivi des items, traçabilité (Série/lot)	oui
	Gestion des composants substitués dans les BOM's, à l'achat, à l'ouverture des bons de travail et lors de la cueillette.	oui
	Critères préliminaires	
Finance	Suivi des plaintes des clients (lié avec la commande, date de suivi, status)	oui
	Retour de marchandise autorisé (RMA) (actions futures basées sur les codes de raisons, status)	oui
	Documents d'expédition (bill-of-lading, douanes, étiquettes)	oui
	Transaction d'expédition intégré avec l'inventaire, commande client, livraison, facturation	oui
	Génération automatique de facture lors de l'expédition	oui
	Gestion des dates dues aux clients selon le <i>Available-to-promise</i>	oui
	Grand livre et auxiliaires intégrés (C/P, C/R, Inventaires)	oui
	États financiers consolidés et transaction inter-co	oui
	Module de gestion du Crédit (statut, envoi de lettres, marge de crédit, référence, notes au dossier, etc...)	oui
	Multiple dimension associer à une transaction au GL	oui
	Intégration des transactions achats, réception, factures et compte à payer	oui
	Évaluation des fournisseurs	oui
	Supporte la réconciliation bancaire pour les transactions de payables, recevables et grand livre	oui
	Outil budgétaire et suivi des dépenses intégrés (dépense par département)	oui
	Supporte les taxes Canadiennes (TPS, TVQ, Harmonisé)	oui
	Prix de revient intégré au GL (cmv, variances, inventaires)	oui
	Prix de revient varié selon options choisies (lié au choix des options / kit à la prise des commandes)	oui
	Supporte différentes stratégies de valorisation des Inventaires (fifo, moyenne mobile, standard, dernier cout)	oui
Gestion de projets	Supporte les pertes de mp, temps de set-up et fgt(variable selon mod et temps utilisation des machines)	oui
	Supporte les taux de mod et fgt spécifique par poste, département et global	oui
	Accès au différentes composantes de couts à tous les niveaux du BOM	oui
	Supporte le suivi des couts par bon de production (std vs réel, variances)	oui
	Rapport à l'écran et capacité de "drill-down" (ex; identifier écart Prix de revient)	oui
Gestion de projets	Permettre d'associer un projet à une commande et un budget par projet avec comparaison au réel.	oui
	Possibilité d'inscrire plusieurs phases dans un même projet avec budget et comparaison au réel.	oui
	Permet de suivre le degré d'avancement pour chaque projet.	oui
	Permettre un suivi sur plus d'une année	oui

ANNEXE 4

GUIDE D'ENTREVUE

1. Organisation

1.1. Secteur d'activité de l'entreprise

1.2. Taille de l'entreprise

1.2.1. *Chiffres d'affaires*

1.2.1. *Nombre d'employés*

1.3. Budget TI en proportion du chiffre de vente %

1.4. Taille de la fonction informatique (en nombre d'employés)

2. Brève description de la solution sélectionnée

2.1. Progiciels

2.1.1. Est-ce qu'il remplace des progiciels déjà utilisés ?

2.1.2. Lesquels ?

2.2. Service de consultation interne / externe

2.2.1. *Implantation :*

2.2.1.1. *Ressource :* _____

2.2.1.2. *Première utilisation :* OUI NON

2.2.2. *Formation*

2.2.2.1. *Ressource :* _____

2.2.2.2. *Première utilisation :* OUI NON

2.2.3. *Paramétrisation et configuration*

2.2.3.1. Ressource : _____

2.2.3.2. Première utilisation : OUI NON

2.2.4. Ingénierie des processus d'affaires

2.2.4.1. Ressource : _____

2.2.4.2. Première utilisation : OUI NON

2.3. Infrastructure

2.3.1. Base de données

2.3.1.1. Nom du produit : _____

2.3.1.2. Première implantation : OUI NON

2.3.2. Matériel informatique

2.3.2.1. Nom du produit : _____

2.3.2.2. Première implantation : OUI NON

2.3.3. Système d'exploitation

2.3.3.1. Nom du produit : _____

2.3.3.2. Première implantation : OUI NON

2.3.4. Autre

2.3.4.1. Nom du produit : _____

2.3.4.2. Première implantation : OUI NON

2.4. Passerelles

2.4.1.1. Nom du produit : _____

2.4.1.2. Première implantation : OUI NON

3. Éléments déclencheurs

- 3.1. Quels sont les éléments déclencheurs qui ont mené à l'acquisition du progiciel ?
- 3.2. Quels étaient les objectifs initiaux de la mise en place de l'application ?

4. Période d'évaluation et de sélection

Décrivez le processus que vous avez suivi ...

- 4.1. Pour la sélection de la solution logiciel :
- 4.2. Pour l'évaluation des bénéfices/coûts associés à la mise en place du système :
- 4.3. Combien de temps avez-vous consacré pour vous *informer* sur les logiciels ?
- 4.4. Combien de temps avez-vous consacré pour vous *évaluer* et *sélectionner* un produit ?
- 4.5. Est-ce que vous avez utilisé les services d'un consultant ou autre ressource externe pour vous aider dans ces deux étapes ?
 - 4.5.1. Décrivez le rôle et l'influence que ce consultant a eu dans le processus.
 - 4.5.2. Quelle était la relation avec ce consultant avant la sélection ?
- 4.6. Sur la base des critères suivants, comparez le processus de sélection utilisé aux autres décharges de sélection précédemment employés par votre organisation :
 - 4.6.1. Niveau d'implication/support des hautes gestionnaires
 - 4.6.2. Évaluation et/ou ré-ingénierie des processus d'affaires
 - 4.6.3. Critère de justification du projet
 - 4.6.4. Responsabilité du projet
 - 4.6.5. Participation des gens de TI
 - 4.6.6. Participation du personnel fonctionnel

5. Expérience avec la gestion des technologies de l'information

Décrire les solutions préalablement acquises par la fonction TI :

- 5.1. Types de progiciels
- 5.2. Services des consultants

5.3. Taille des projets TI

5.4. Coût des projets TI

5.5. Architecture et/ou technologies

5.6. Niveau d'intégration avec des systèmes existantes ou externe

5.7. Évaluation et/ou amélioration des processus d'affaires

6. Compétence TI

Au moment de la sélection, votre organisation avait-elle un responsable TI ?

6.1. Quel était son rôle ?

6.2. Quel était son profil ?

Dans quelle mesure votre responsable TI détenait les compétences suivantes au moment de la sélection de la solution ?

	Faible Mesure					Forte Mesure
6.3. Connaissances des processus d'affaires de l'entreprise	1	2	3	4	5	n/a
6.4. Connaissances informatiques générales	1	2	3	4	5	n/a
6.5. Connaissances spécifiques aux applications de gestion	1	2	3	4	5	n/a
6.6. Capacité d'utiliser les technologies d'information pour supporter les objectifs d'affaires	1	2	3	4	5	n/a
6.7. Capacité d'évaluer les impacts organisationnels et économiques	1	2	3	4	5	n/a
6.8. Habileté de communications	1	2	3	4	5	n/a
6.9. Leadership TI au sein de l'organisation	1	2	3	4	5	n/a

7. Critères de sélection de la solution

Quelle a été l'importance des éléments suivants dans votre prise de décision ?

7.1. Critères technologiques	Pas important	Très Important	Pourquoi
------------------------------	------------------	-------------------	----------

7.1.1. Système d'opération	1	2	3	4	5	n/a
----------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.1.2. Base de données	1	2	3	4	5	n/a
------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.1.3. Environnement de développement	1	2	3	4	5	n/a
--	---	---	---	---	---	-----

7.1.4. Sécurité	1	2	3	4	5	n/a
-----------------	---	---	---	---	---	-----

7.2. Critères de coûts	Pas important	Très Important
------------------------	------------------	-------------------

7.2.1. Coût d'acquisition des licences	1	2	3	4	5	n/a
--	---	---	---	---	---	-----

7.2.2. Coût des infrastructures	1	2	3	4	5	n/a
---------------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.2.3. Coût de consultation	1	2	3	4	5	n/a
-----------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.2.4. Coût de maintenance	1	2	3	4	5	n/a
----------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.2.5. Coût de formation	1	2	3	4	5	n/a
--------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.2.6. Coût d'intégration	1	2	3	4	5	n/a
---------------------------	---	---	---	---	---	-----

7.2.7. Coût des inconvénients aux activités de l'organisation	1	2	3	4	5	n/a
--	---	---	---	---	---	-----

7.3. Critères reliés aux fonctionnalités		Pas important					Très Important	
7.3.1.	Couverture opérationnelle	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.2.	Modularité	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.3.	Capacité/facilité d'intégration	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.4.	Spécificité sectorielle du produit	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.5.	Capacité de personnaliser les fonctionnalités	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.6.	Capacité de modifier/adapter l'interface usager	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.7.	Capacité de produire des rapports personnalisés	1	2	3	4	5	n/a	
7.3.8.	Capacité de développer des interfaces avec d'autres systèmes	1	2	3	4	5	n/a	

7.4. Support et service		Pas important					Très Important	
7.4.1.	Support libre-service (e.g. FAQ)	1	2	3	4	5	n/a	
7.4.2.	Support d'implantation	1	2	3	4	5	n/a	
7.4.3.	Disponibilité d'une méthode et d'outils d'implantation	1	2	3	4	5	n/a	
7.4.4.	Maintenance technique	1	2	3	4	5	n/a	
7.4.5.	Documentation et formation	1	2	3	4	5	n/a	
7.4.6.	Support à distance	1	2	3	4	5	n/a	

7.5. Positionnement du fournisseur		Pas important					Très Important
7.5.1.	Réputation du fournisseur d'application	1	2	3	4	5	n/a
7.5.2.	La position concurrentielle du fournisseur	1	2	3	4	5	n/a
7.5.3.	Développements futurs envisagés par le fournisseur	1	2	3	4	5	n/a
7.5.4.	Situation financière du fournisseur	1	2	3	4	5	n/a
7.5.5.	Expérience du fournisseur dans votre industrie	1	2	3	4	5	n/a
7.5.6.	Expérience du consultant dans votre industrie	1	2	3	4	5	n/a
7.5.7.	Références des autres firmes de votre industrie	1	2	3	4	5	n/a

8. Évaluation des bénéfices

8.1. Quels bénéfices ont été mis de l'avant pour justifier l'acquisition de la solution?

8.1.1. Bénéfices d'ordre financier (économies opérationnelles)

8.1.2. Bénéfices d'ordre stratégique

8.1.3. Bénéfices d'ordre technique (quitter des mainframes, manque de support au niveau des anciennes applications ...)

8.1.4. Autres bénéfices

8.2. Comment ces bénéfices ont-ils été évalué a priori ?

8.3. Est-ce que la justification de cet investissement a été soumise aux mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés pour les autres types d'investissements (autres applications ou et autres investissements)?

8.4. Futures opportunités d'affaires ou opportunités d'évolution technologique

8.4.1. Au moment de l'évaluation de la solution, avez-vous considéré les bénéfices associés aux futures opportunités d'affaires ou opportunités d'évolution technologique que vous offrait l'application sélectionnée ?

8.4.2. Si oui, comment avez-vous mesuré la valeur de ces opportunités ?

8.5. Mesure de la performance

8.5.1. Décrivez le processus utilisé pour mesurer les bénéfices des projets TI

8.5.2. Dans le cadre de ce projet, ce processus a-t-il été utilisé ? (si non, pourquoi pas?)

9. Budget

9.1. Quel était votre budget pour le projet ?

9.1.1. Dollars ?

9.1.2. Échéancier ?

9.2. Ce budget est-il similaire aux budgets des autres implantations TI réalisées par votre organisation ?

10. Influence dans le processus de sélection

Dans quelle mesure les acteurs suivants ont-ils influencé le processus d'acquisition

	Aucune influence					Très forte influence	Comment
10.1.1. Gestionnaires exécutifs	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.2. Responsable TI	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.3. Maison Mère	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.4. Clients	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.5. Fournisseurs	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.6. Vendeur de l'application	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.7. Groupe conseil	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.8. Firme d'experts comptable	1	2	3	4	5	n/a	
10.1.9. Autres : _____	1	2	3	4	5	n/a	

BIBLIOGRAPHIE

Al-Mashari, Majed. 2002. «Enterprise Resource Planning Systems: a Research Agenda». *Industrial Management & Data Systems*, no 102 (3), p. 165-170.

Al-Mashari, Majed, et Mohamed Zairi. 2000. «The Effective Application of SAP R/3: a Proposed Model of Best Practice». *Logistics Information Management*, vol 13, no 3, p. 153-166.

Al-Mashari, Majed, Abdullah Al-Muddimigh, et Mohamed Zairi. 2003. «Enterprise Resource Planning: Taxonomy of Critical Factors». *European Journal of Operational Research*, vol. 146, no2, p. 352-364.

Alshaw, Sarmad, Zahir Irani, et Lynne Baldwin. 2003. «Benchmarking Information Technology Investment and Benefits Extraction». *Benchmarking*, vol 10, no 4, p 414-423.

Amoako-Gyampah, Kwasi, et Al Farooq Salam. 2004. «An Extension of the Technology Acceptance Model in an ERP Implementation Environment». *Information & Management*, vol 41, no 6, p 731-745.

Ariss, Sonny S, T. S. Raghunathan, et Anand Kunnathar. 2000. «Factors Affecting the Adoption of Advanced Manufacturing Technology in Small Firms». *S.A.M. Advanced Management Journal*, vol 65, no. 2, p. 14-21

Banker, Rajiv D., Robert J. Kauffman, et Mo Adam Mahmood. 1993. *Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage*. Harrisburg: Ideals Publications, 688 p.

Bannister, Frank, et Dan Remenyi. 2000. «Acts of faith: instinct, value and IT investment decisions». *Journal of Information Technology*, vol 15, no 3, p. 231-241.

Benson, Robert J., Thomas L. Bugnitz, et William B. Walton. 2004. *From business strategy to IT action : right decisions for a better bottom line*. Hoboken: Wiley, 352 p.

Bernroider, Eward, et Stefan Koch. 2001. «ERP Selection Process in Midsized and Large Organizations». *Business Process Management Journal*, vol 7 no 3, p 251-257.

Besson, Patrick, et Frantz Rowe. 2001. «ERP Project Dynamics and Enacted Dialogue: Perceived Understanding, Perceived Leeway, and the Nature of Task-Related Conflicts». *Database for Advances in Information Systems*, vol 32, no 4, p. 47-66

Blili, Samir, et Louis Raymond. 1993. «Information Technology: Threats and Opportunities for Small and Medium-Sized Enterprises». *International Journal of Information Management*, vol 13, no 6, p. 439-448.

Botta-Genoulaz, Valerie, Pierre-Alain Millet, et Bernard Grabot. 2005. «A Survey on the Recent Research Literature on ERP Systems». *Computers in Industry*, vol 56, no 6, p. 510-522.

Bradford, Marianne, et Juan Florin. 2003. «Examining the Role of Innovation Diffusion Factors on the Implementation Success of Enterprise Resource Planning Systems», *International Journal of Accounting Information Systems*, no 4, p. 205-225.

Brynjolfsson, Erik, et Shinkyu Yang. 1997. *The Intangible Benefits and Costs of Investments: Evidence from Financial Markets*. Atlanta: Association for Information Systems, 147 p.

Chung, Sock Hwa, et Charles A. Snyder. 1999. «ERP Initiation – a Historical Perspective». *Proceedings of America Conference on Information Systems'99*, p 213-215.

Chung, Sock Hwa and Charles A. Snyder. 2000. «ERP Adoption: a Technological Evolution Approach». *International Journal of Agile Management Systems*, vol 2, no 1, p. 24-32.

Davenport, Tom. 1998. «Living with ERP». *CIO*, vol 12, no 5, p. 30-31.

Dierck, Marcel, et Jan H. M. Stroecken. 1999. «Information Technology and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises». *Technology forecasting & Social Change*, no 60, p. 149-166.

Ehie, Ike C., et Mogens Madsen. 2005. «Identifying Critical Issues in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation». *Computers in Industry*, vol 56, no 6, p. 545-557.

Farbey, Barbara, Frank Land, et David Targett. 1993. *How to Assess your IT Investment: a Study of Methods and Practice*. Boston: Butterworth-Heinmann, 144 p.

Fleishaker, Celia. 1999. «ERP options expand for the middle market». *APICS-The Performance Advantage*, vol 9, no 10, p. 64-66.

Gattiker, Thomas, et Dale L. Goodhue. 2004. «Understanding the Local-Level Costs and Benefits of ERP through Organizational Information Processing Theory». *Information & Management*, vol 41, p. 431-443.

Giaglis, George M., Nikolaos A. Mylonopoulos, et Georgios I. Doukidis. 1999. «The I.S.S.U.E Methodology for Quantifying Benefits from Information Systems». *Logistics Information*, no 12, p. 50-62.

Greenemeier, Larry. 2001. «ERP: It's not just for Big Companies». *InformationWeek*, p. 52-57. En ligne <http://0-www.proquest.com.mercury.concordia.ca:80/>. Consulté le 11 juillet 2006.

Hagmann, Constanza, et Cynthia S. McCahon. 1993. «Strategic Information Systems and Competitiveness: are Firms Ready for an IST-Driven Competitive Challenge?». *Information & Management*, vol 25, no 4, p. 183-192.

Hares, John, et Duncan Royle. 1994. *Measuring the Value of Information Technology*. New York: John Wiley & Sons, 266 p.

Hastings, Simon. 1996. «A Strategy Evaluation Model for Management». *Management Decision*, vol 34, no 1, p. 25-34

Henderson, John C., et N. Venkatraman. 1993. «Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations». *IBM Systems Journal*, vol 32, no 1, 16 p.

Hogbin, Geoff, et David Thomas. 1994. *Investing in Information Technology*, Cambridge: McGraw-Hill, 320 p.

Holland, Christopher, et Ben Light. 1999. «A Critical Success Factors Model for ERP Implementation». *IEEE Software*, vol 16, no 3, p. 30-36.

- Huin, S.F. 2004. «Managing Deployment of ERP Systems in SMES Using Multi-Agents». *International Journal of Project Management*, vol 22, no 6, p. 511-517.
- Hvolby, Hans-Henrik, et Jacques Trienekens. 2002. «Supply Chain Planning Opportunities for Small and Medium Sized Companies». *Computers in Industry*, vol 49, no 1, p. 3-8.
- Ives, Blake, et Margrethe Olsen. 1984. «User Involvement and MIS Success: A Review of Research». *Management Science*, vol 30, no 5, p. 586-603.
- Jenson, Richard L, et Richard I. Johnson. 1999. «The enterprise resource planning system as a strategic solution». *Information Strategy*, p. 28-33.
- Kaplan, Robert S., et David P. Norton. 1992. «The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance». *Harvard Business Review*, vol 70, no 1, p. 71-79.
- Kennerley, Mike, et Andy Neely. 2001. «Enterprise Resource Planning: Analysing the Impact». *Integrated Manufacturing Systems*, vol 12, no 2, p. 103-113.
- Klaus, Helmut, Michael Rosemann, et Guy G. Gable. 2000. «What is ERP?». *Information Systems Frontiers*, vol 2, no 2, p. 141-162.
- Kumar, Vinod, Bharat Maheshwari, et Uma Kumar. 2003. «An Investigation of Critical Management Issues in ERP Implementation: Empirical Evidence from Canadian Organizations». *Technovation*, vol 23, no 10, p. 793-807.
- Land, Frank, et David Targett. 1992. «Evaluating IT Investments». *Journal of Information Technology*, vol 7, no 2, p. 109-122.

Legris, Paul, John Ingham, et Pierre Colletette. 2003. «Why do People use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model». *Information & Management*, vol 40, p. 191-204.

Levy, M., et V. Powell. 2000. «Information System Strategy for Small and Medium Sized Enterprises: an Organizational Perspective». *Journal of Strategic Information System*, no 9, p. 63-84.

Litecky, Charles R. 1981. «Intangibles in Cost / Benefit Analysis». *Journal of Systems Management*, vol 32, no 2, p. 15-17.

Mabert, Vincent, Ashok Soni, et M A Venkataramanan. 2000. «Enterprise Resource Planning Survey of U.S Manufacturing Firms». *Production and Inventory Management Journal*, vol 41, no 2, p. 52-88.

Mabert, Vincent, Ashok Soni, et M A Venkataramanan. 2001. « Resource Planning: Common Myths Versus Evolving Reality, Business Horizons », May-June, p. 71-78.

Mabert, Vincent, Ashok Soni, et M A Venkataramanan. 2003. «The Impact of Organization Size on Enterprise Resource Planning (ERP) Implementations in the US Manufacturing Sector». *Omega*, vol 31, no 3, p. 235-246.

Mandal, Purnendu, et Angappa Gunasekaran. 2003. «Issues in Implementing ERP: a Case Study». *European Journal of Operational Research*, vol 146, no 2, p. 274-283.

Markus, M. Lynne, Sheryl Axline, David Petrie, et Sheryl Cornelis Tanis. 2000. «Learning from Adopters' Experiences with ERP: Problems Encountered and Success Achieved». *Journal of Information Technology*, vol 15, no. 4 ,p. 245-265.

Martin, Michael H. 1998. «An electronics firm will save big money by replacing six people with one and lose all this paperwork, using Enterprise Resource Planning software. But not every company has been so lucky». *Fortune*, p. 149-151.

McCausland, Richard. 1999. «ERP Mid-market: a New Deal». *Accounting Technology*, vol 15, no 6.

McFarlan, Warren E. 1984. «Information Technology Changes the Way You Compete». *Harvard Business Review*, vol 62, no3, p. 98-103.

Miranda, Rowan. 1999. «The rise of ERP technology in the public sector». *Government Finance Review*, vol 9, no 17.

Moad, Jeff. 1994. «Information Technology Outlook: IS rises to the Competitiveness Challenge». *Datamation*, vol 40, no 1, p. 16-18.

Motwani, Jaideep, Dinesh Mirchandani, Manu Madan, et Angappa Gunasekaran. 2002. «Successful Implementation of ERP Projects: Evidence from Two Case Studies». *International Journal of Production Economics*, vol 75, no 1-2, p. 83-96.

Motwani, Jaideep, Ram Subramanian, et Pradeep Gopalakrishna. 2005. «Critical Factors for Successful ERP Implementation: Exploratory Findings from Four Case Studies». *Computers in Industry*, vol 56, no 6, p. 529-544.

Murphy, Kenneth E., et Steven John Simon. 2001. *Using Cost Benefit Analysis for Enterprise Resources Planning Project Evaluation: a Case Including Intangibles*. Washington: IEEE Computer Society, 8018 p.

- Muscatello, Joseph R., Michael H. Small, et Injazz J. Chen. 2003. «Implementing Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Midsize Manufacturing Firms». *International Journal of Operations and Production Management*, vol 23, no 8, p. 850-871.
- Olhager, Jan, et Erik Selldin. 2003. «Enterprise Resource Planning Survey of Swedish Manufacturing Firms». *European Journal of Operational Research*, vol 146, no 2, p. 365–373.
- Orlicky, Joseph. 1975. *Material Requirements Planning*. New York: McGraw Hill, 311 p.
- Paradis, Pierre Emmanuel. 2004. «Québec – Regard sur la PME». *FCEI Recherche*. http://www.cfib.ca/quebec/pdf/Qc_Primer_2004.pdf
- Parker, Colin, et Daen Soukseun. 1998. «How Tangible is the Intangible Standard». *Australian CPA*, vol 68, no 11, p. 32-33.
- Parker, Marilyn M., Robert J. Benson, et H. E. Trainor. 1988. *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. Prentice-Hall International, 352 p.
- Parsons, Gregory L. 1983. «Information Technology: a New Competitive Weapon». *Sloan Management Review*, vol 25, no 1, p. 3-14.
- Poage, James L. 2003. «Covering the Intangibles in a KM Initiative». *IT Professional Magazine*, vol 5, no 6, p. 17-23.
- Raymond, Louis, et Sylvestre Uwizeyemungu. 2004. «A profile of ERP adoption in manufacturing SMEs ». *Journal of Enterprise Information Management*, vol 20, no 4.

Remenyi, Dan, Arthur Money, et Alan Twite. 1995. *The Effective Measurement & Management of IT Costs and Benefits*. Boston: Butterworth-Heinemann, 284 p.

Richardson, Bruce, Five Ideas about ERP, AMR Research, April 2004,
<http://www.amrresearch.com/content/view.asp?pmillid=17203&docid=19061>
 (effective link on 15 october2004)

Robbins-Gioia (2001), "The perception by enterprises of their implementation of enterprise resource planning package"

Rockart, Jack F. 1979. «Chief Executives Define Their Own Data Needs». *Harvard Business Review*, vol 57, no 2, p. 81 -93.

Sackett, Peter John, et Michael G. Bryan. 1998. «Framework for the Development of a Product Data Management Strategy». *International Journal of Operations and Production Management*, vol 18, no 2.

Sakaguchi, Toru, et Clay C. Dibrell. 1998. «Measurement of the Intensity of Global Information Technology Usage: Quantitizing the Value of a Firm's Information Technology». *Industrial Management + Data Systems*, vol 98, no 8, p. 380-394.

Sassone, Peter G. 1998. «A Survey of Cost-Benefit Methodologies for Information Systems». *Project Appraisal*, no 3, p. 73-84.

Saunders, John. 1998. «ERP Mid-Market Still Up for Grabs». *Computing Canada*, vol 24, no 48 p. 24-48.

Savioz, P., et Michael W. Blum. 2002. «Strategies Forecast Tools for SMEs: How the Opportunity Landscape Interacts with Business Strategy to Anticipate Technological Trends». *Technovation*, vol 22, no 2, p. 91-100.

Shehab, E. M., M.W. Sharp, L. Supramaniam, et T. A. Spedding. 2004. «Enterprise Resource Planning: an Integrative Review». *Business Process Management Journal*, vol 10, no 4, p. 359-386.

Skok, Walter, et Michael Legge. 2002. «Evaluating ERP Systems Using an Interpretive Approach». *Knowledge and Process Management*, vol 9, no 2, p. 72-82.

Smith, Mark. 1999. «Realising the benefits from investment in ERP». *Management Accounting*, vol 34.

Stedman, Craig. 1998. «ERP More Than a 2000 Fix». *Computerworld*, vol 32, no 31, p. 1-2.

Strassman, Paul A. 1990. *The Business Value of Computers*. New Canaan: Information Economics Press, 530 p.

Suprateek, Sarker, et Lee S. Allen. 2003. «Using a Case Study to Test the Role of Three Key Social Enablers in ERP Implementation». *Information and Management*, vol 40, no 8, p. 813-829.

Suwardy, Themis, Janek Ratnatunga, Amrik S. Sohal, et Geoffrey Speight. 2003. «IT Projects: Evaluation, Outcomes and Impediments». *Benchmarking*, vol 10, no 4, p. 325-342.

Tellis, Winston. 1997. «Application of a Case Study Methodology». *The Qualitative Report*, vol 3, no 3, En ligne <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>>. Consulté le 11 juillet 2006.

Tchokogué, Andre, Celine Bareil, et Claude R. Duguay. 2005. «Key Lessons from the Implementation of an ERP at Pratt & Whitney Canada». *International Journal of Production Economics*, vol 95, no 2, p. 151-163.

Tomes, Anne, Peter Armstrong, et Murray Clark. 1996. «User groups in action: The management of user inputs in the NPD process». *Technovation*, vol 16, no 10.

Umble, Elisabeth J., Ronald R. Haft, et Michael M. Umble. 2003. «Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors». *European Journal of Operational Research*, vol 146, no 2, p. 241-257.

Van Der Zee, Han. 2002. *Measuring the Value of Information Technology*. Hershey: IGI Publishing, 213 p.

Van Everdingen, Yvonne, Jos Van Hillegersberg, et Eric Waarts. 2000. «Enterprise Resource Planning: ERP Adoption by European Midsize Companies». *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, vol 43, no 4, p. 27-31.

Van Grembergen, Wim. 2002. *Information Systems Evaluation Management*. IRM Press, 332 p.

Verville, Jacques, et Alannah Halington. 2003. «A Six-Stage Model of the Buying Process for ERP Software». *Industrial Marketing Management*, vol 32, no 7, p. 585-594.

Ward, John, Christopher Hemingway, et Elizabeth Daniel. 2005. «A Framework for Addressing the Organizational Issues of Enterprise Systems Implementation». *Journal of Strategic Information Systems*, vol 14, no 2, p. 97-119.

Walsham, Geoff. 1993. *Interpreting Information Systems in Organizations*. Chichester: John Wiley.

Webster, Berenika M., Catherine E. Hare, et Julie McLeod. 1999. «Records management practices in small and medium-sized enterprises: A study in North-East England». *Journal of Information Science*, vol 25, no 4, p. 283-294.

Willcocks, Leslie. 1996. *Investing in Information Systems: Evaluation and Management*. Stamford: Chapman & Hall.

Worley, Jorge Hermosillo, K.A. Chatha, Richard H. Weston, Omar Aguirre, et Bernard Grabot. 2005. «Implementation and Optimisation of ERP Systems: a Better Integration of Processes, Roles, Knowledge and User Competencies». *Computers in Industry*, vol 56, no 6, p 620-638.

Yin, Robert K. 1994. *Case Study Research: Design and Method*. Sage Publications, 192 p.

Zambon, Stefano. 2003. «Study on the Measurements of Intangibles Assets and Associated Reporting Practices». Bruxelles: Commission Européenne.